EJERCITO ARGENTINO

RC - 34 - 53

PUBLICO

TRATAMIENTO Y PROCEDIMIENTOS CON BAJAS CAUSADAS POR AGENTES QUIMICOS

1968


22900266861

EJERCITO ARGENTINO

RC - 34 - 53

PUBLICO

TRATAMIENTO Y PROCEDIMIENTOS CON BAJAS CAUSADAS POR AGENTES QUIMICOS

REPUBLICA ARGENTINA
Impreso en el Instituto Geográfico Militar
1968

Buenos Aires, 25 de setiembre de 1967.

Visto el expediente Nº 68.003 Cde 31 (Cdo II MM) - Nº 15.055/67 Cde 502 (EMGE) y lo informado por el Jefe del Estado Mayor General del Ejército,

El Comandante en Jefe del Ejército.—

RESUELVE:

1. Aprobar el reglamento propuesto, el que será inscripto en el Registro de Publicaciones Militares (RV-135-2), en la siguiente forma:

—**Signatura:** RC-34-53.

—**Nombre:** Tratamiento y Procedimientos con Bajas Causadas por Agentes Químicos.

—**Carácter:** Público.

—**Estabilidad:** Provisional.

—**Autoridad directora:** Comandante en Jefe del Ejército.

—**Autoridad ejecutora:** Comando de Institutos Militares - Escuela de Guerra Tóxica.

—**Autoridad coordinadora:** Cdo J Ej - EMGE - Jef III (Operaciones).

2. El citado reglamento entrará en vigencia veinte (20) días después de publicado su aviso de venta en el Boletín Público del Ejército.

3. ....

4. ....

5. Deberá ser adquirido obligatoriamente por:

—Comandos, institutos, unidades, organismos y subunidades independientes.

—Personal superior del Cuerpo de Comando y Cuerpo Profesional especialistas en Tropas Tóxicas.

—Personal superior y subalterno de los Servicios de Sanidad y Veterinaria.

—Personal subalterno del Cuerpo de Comando y Cuerpo Profesional especialistas en Tropas Tóxicas.

—Personal de alumnos de la Escuela de Guerra Tóxica.

—Personal de Aspirantes del Ier Año de Sanidad y IIdo de Veterinaria de la Escuela de Servicios para Apoyo de Combate "General Lemos".

6. Un (1) año después de publicado su aviso de venta en el Boletín Público del Ejército, el jefe del Estado Mayor General del Ejército, hará las proposiciones correspondientes para su aprobación definitiva, si su aplicación práctica así lo aconsejare.

7. Hasta dos (2) meses antes del plazo fijado precedentemente y a los efectos indicados en el artículo 6., los comandos, institutos, unidades, organismos y subunidades independientes propondrán por la vía jerárquica correspondiente, a la autoridad ejecutora, las rectificaciones que su aplicación les sugiera.

8. Comuníquese, publíquese en el Boletín Público del Ejército y archívese en el Comando de Institutos Militares (Escuela de Guerra Tóxica).

JULIO RODOLFO ALSOGARAY

INDICE GENERAL

		PAGINA
INTRODUCCION	....	I
CAPITULO I	— DIAGNOSTICO DE BAJAS CAUSADAS POR AGENTES QUIMICOS: DESCONTAMINACION Y TRATAMIENTO	1
Sección I	— Conceptos generales	1
	Empleo militar de los agentes químicos	1
	Clasificación de los agentes químicos .	1
Sección II	— Identificación del agente químico	4
	Métodos de liberación	4
	Olor	4
Sección III	— Diagnóstico de lesiones causadas por agresivos químicos	5
	Signos y síntomas (Tabla II)	5
	Ojos	5
	Nariz y garganta	6
	Tracto respiratorio	6
	Piel	7
	Sistema gastrointestinal	8
	Sistema cardiovascular	9
	Sistema génito-urinario	9
	Sistema nervioso central	9
	Músculos esqueléticos	10
Sección IV	— Medidas de protección y disposición de bajas	10
Sección V	— Descontaminación individual	12
	Descontaminación	12
	Descontaminación de los ojos	13
	Piel y ropa	13

PAGINA

Sección VI — Auto-auxilio y primer auxilio 14
Tratamiento médico 16
Neurológicos 16
Vesicantes 17
Sofocantes 18
Sanguíneos 18
Vomitivos y lacrimógenos 18

CAPITULO II — AGRESIVOS NEUROLOGICOS 21

Sección I — Conceptos generales 21
Propiedades físicas y químicas 21
Tabla I: Signos y síntomas de la intoxicación por agresivos neurológicos 23

Sección II — Efectos (Tabla II) 25
Mecanismo de acción 25
Patología 26
Efecto de los vapores 26
Tabla II: Resumen de agresivos químicos 26
Efectos oculares y respiratorios 26
Efectos generales 28
Efectos muscarínicos 29
Efectos nicotínicos 30
Efectos sobre sistema nervioso central 30
Efectos de los agresivos neurológicos líquidos 31
Cronología de los efectos de los agresivos neurológicos 32
Efectos acumulativos a causa de exposiciones repetidas 33
Causas de muerte 34

Sección III — Signos y síntomas 34
Diagnóstico 34
Efectos de la atropina 35
Determinación de la actividad colinesterásica en la sangre 36

Sección IV — Prevención de la intoxicación 38
Tratamiento 39
Efectos de la atropina 39
Velocidad de absorción 40

PAGINA

		Síntomas producidos por la atropina ..	40
		Formas y medios de administrar la atropina	43
Sección V	—	Auto-auxilio y primer auxilio	45
		Tratamiento médico	48
		Respiración artificial	50
		Resucitación mecánica	65
		Tratamiento de las convulsiones	70
		Alivio de la aprensión	70
		Tratamiento de los síntomas oculares .	70
		Resumen del tratamiento	71
		Pronóstico	71
CAPITULO III	—	AGRESIVOS VESICANTES	73
Sección I	—	Conceptos generales	73
		Auto-auxilio	73
		Bajas	75
		Equipos protectores	75
Sección II	—	Iperita	76
		Propiedades	76
		Efectos oculares	76
		Efectos sobre la piel	80
		Efectos sobre el tracto respiratorio ...	85
		Efectos gastrointestinales y sistemáticos	86
Sección III	—	Iperitas nitrogenadas	88
		Conceptos generales	88
		Efectos oculares	89
		Efectos sobre la piel	90
		Efectos sobre el tracto respiratorio ...	91
		Efectos sobre el tracto gastrointestinal	91
		Efectos sistemáticos	92
Sección IV	—	Vesicantes arsenicales	93
		Conceptos generales	93
		Efectos oculares	93
		Efectos sobre la piel	95
		Efectos sobre el tracto respiratorio ...	97
		Efectos sistemáticos	98
Sección V	—	Mezcla de agresivos vesicantes	100

PAGINA

Sección VI — Fósgeno oxima 101
Conceptos generales 101
Síntomas 101
Auto-auxilio 101
Tratamiento 101

CAPITULO IV — NORMAS DE PROCEDIMIENTO PARA CON EL PERSONAL AFECTADO CON LESIONES PRODUCIDAS POR AGRESIVOS VESICANTES .. 102

Sección I — Conceptos generales 102
Tabla III: Análisis de 6.980 casos afectados por quemaduras con iperita en la Primera Guerra Mundial 102

Sección II — Lesiones oculares 110
Clasificación de las lesiones 111

Sección III — Efectos sobre el tracto respiratorio ... 113
Período latente 113
Membranas mucosas 113
Nariz 114
Faringe 114
Laringe 114
Tráquea y bronquios 115
Parénquima pulmonar 115

Sección IV — Quemaduras cutáneas 115
Conceptos generales 115
Tronco y cuello 116
Sensibilización causada por múltiples exposiciones a vapores de iperita .. 117
Brazos 118
Manos 118
Extremidades inferiores 120
Genitales 121
Efectos sistemáticos 122
Infección bacteriana secundaria en quemaduras por agresivos vesicantes .. 123

CAPITULO V — AGRESIVOS SOFOCANTES 125

Sección I — Conceptos generales 125

PAGINA

Sección II — Fósgeno (CG) 125
Propiedades 125
Patología 126
Síntomas 127
Diagnóstico 127
Auto-auxilio 128
Tratamiento 128

CAPITULO VI — AGRESIVOS SANGUINEOS 131

Sección I — Conceptos generales 131

Sección II — Acido cianhídrico (AC) 131
Propiedades 131
Patología 131
Síntomas 132
Diagnóstico 133
Auto-auxilio 133
Primeros auxilios y tratamiento 133
Pronóstico 134

Sección III — Cloruro de cianógeno (CK) 134
Propiedades 134
Patología 135
Síntomas 135
Diagnóstico 135
Auto-auxilio 136
Tratamiento 136
Pronóstico 136

CAPITULO VII — AGRESIVOS VOMITIVOS 137

Sección I — Conceptos generales 137

Sección II — Adamsita, difenilcloroarsina y difenil-cianoarsina 137
Propiedades 137
Patología 138
Diagnóstico 138
Auto-auxilio 139
Pronóstico 139

CAPITULO VIII — AGRESIVOS LACRIMOGENOS 141

Sección I — Conceptos generales 141

PAGINA

Sección II — Cloroacetofenona y cloruro de bromobencilo 141
Propiedades ....
Síntomas 142
Diagnóstico 142
Auto-auxilio 143
Tratamiento 143
Pronóstico 143

CAPITULO IX — AGRESIVOS PSICOLOGICOS 145

Sección I — Conceptos generales 145
Conceptos básicos 145
Tabla IV: Agresivos psicológicos 146
Sinonimia 146
Definiciones 146

Sección II — Dietilamida del ácido lisérgico (LSD 25) Mescalina - Psilocibina 148
LSD 25 148
Mescalina 150
Psilocibina 151

Sección III — Acción sobre el organismo 152
Conceptos generales 152
Acción sobre el sistema nervioso somático (central) 153
Acción sobre el sistema nervioso somático (periférico) 154
Acción sobre el sistema nervioso autónomo 154
Tabla V: Efectos psíquicos y neurovegetativos del LSD 25 y la mescalina 155
Mecanismo de acción 156

Sección IV — Diagnóstico, auto-auxilio y tratamiento 157

Sección V — Detección, protección y descontaminación 158

CAPITULO X — AGENTES FUMIGENOS 161

Sección I — Conceptos generales 161

Sección II — Humos de aceites fumígenos 162
Propiedades 162

PAGINA

Sección III — Mezcla HC 162
Propiedades 162
Patología 163
Síntomas 163
Auto-auxilio 163
Tratamiento 164
Pronóstico 164

Sección IV — Mezcla de ácido clorosulfónico y trióxido de azufre (FS) 164
Propiedades 164
Patología 165
Síntomas 165
Auto-auxilio 165
Tratamiento 165
Pronóstico 166

Sección V — Tetracloruro de titanio (FM) 166
Propiedades 166
Patología 166
Síntomas 167
Auto-auxilio 167
Tratamiento 167
Pronóstico 167

Sección VI — Fósforo blanco (FB) 167
Propiedades 167
Patología 168
Síntomas 168
Auto-auxilio 168
Tratamiento 168
Pronóstico 168

CAPITULO XI — AGENTES INCENDIARIOS 169

Sección I — Conceptos generales 169

Sección II — Termita 169

Sección III — Magnesio 170

Sección IV — Fósforo blanco (FB) 170
Auto-auxilio 170
Tratamiento 172

PAGINA

Sección V — Hidrocarburos combustibles incendiarios 173
Lesiones producidas por lanzallamas .. 173
Lesiones producidas por bombas incendiarias 174
Bajas 174
Protección 174
Tratamiento 174

CAPITULO XII — GASES CIRCUNSTANCIALES 175

Sección I — Conceptos generales 175

Sección II — Monóxido de carbono 176
Propiedades 176
Origen de la presencia del gas en las operaciones militares 176
Patología 176
Síntomas 176
Diagnóstico 177
Protección 177
Tratamiento 177
Pronóstico 177

Sección III — Vapores, gases o humos nitrosos 177
Propiedades 177
Origen de la presencia de la mezcla gaseosa en las operaciones militares . 178
Patología 178
Síntomas 178
Diagnóstico 179
Tratamiento 179
Pronóstico 179

Sección IV — Sulfuro de hidrógeno 179
Propiedades 179
Origen de la presencia de este gas en operaciones militares 180
Patología 180
Síntomas 180
Tratamiento 180

PAGINA

Sección V — Amoníaco 181
Propiedades 181
Origen de la presencia de este gas en operaciones militares 181
Patología 181
Síntomas 181
Tratamiento 181
Pronóstico 182

CAPITULO XIII — DEFICIENCIA DE OXIGENO 183

Sección I — Conceptos generales 183

Sección II — Tipos de deficiencia de oxígeno 183

Sección III — Deficiencia de oxígeno en el aire inspirado 184
Síntomas y signos de deficiencia de oxígeno o hipoxia 185
Tratamiento 186
Pronóstico 187

CAPITULO XIV — BAJAS ANIMALES 189

Sección I — Conceptos generales 189

Sección II — Agresivos neurológicos 190

Sección III — Agresivos vesicantes 191
Conceptos generales 191
Iperita 192
Vesicantes arsenicales 195
Iperita nitrogenada 195

Sección IV — Agresivos sofocantes 196
Fósgeno (CG) 196

Sección V — Agresivos sanguíneos 196

Sección VI — Agresivos lacrimógenos 197

Sección VII — Agentes fumígenos e incendiarios 197
Mezcla FS (Solución de trióxido de azufre y ácido clorosulfónico) 197
Mezcla FM (Tetracloruro de titanio) .. 197
Mezcla HC 197
Fósforo blanco (FB) 197

PAGINA

ANEXOS

ANEXO I — Procedimentos con las ropas y equipos contaminados 201

ANEXO II — Contaminación química del agua. Detección de agresivos químicos en el agua y su purificación 208

ANEXO III — Contaminación química de alimentos, forrajes y granos 219

ANEXO IV — Procedimientos a seguir con bajas contaminadas por agresivos químicos 229

Indice alfabético de materias 237

INTRODUCCION

I. Objeto.

Proporcionar al personal de sanidad las bases necesarias para el tratamiento de bajas producidas por agentes químicos, durante el desarrollo de operaciones.

Proporcionar al resto del personal las bases necesarias para actuar en ambiente químico especialmente aquellas referidas a autoauxilio y primeros auxilios, teniendo en cuenta el poco conocimiento que se tiene de estos agentes, y la posibilidad de producir bajas masivas mediante el empleo por sorpresa y sobre tropas que carezcan de equipo e instrucción apropiada.

II. Contenido.

En los Capítulos I a VIII se tratan los diferentes agresivos químicos conocidos y/o empleados hasta el presente. En cada uno de ellos se describen someramente los agresivos tipo, sus efectos, patología sintomatología, diagnóstico, tratamiento, etc.

El Capítulo IX se refiere a un grupo de agresivos que en los últimos tiempos han adquirido gran importancia debido a sus efectos diferentes con respecto a los anteriores y a su posibilidad de empleo. Los agresivos psicológicos resultarán sin lugar a duda, de sumo interés para el personal de sanidad.

Los Capítulos X y XI están destinados a agentes fumígenos e incendiarios.

El Capítulo XII se refiere a una serie de gases circunstanciales que pueden o no incidir en el desarrollo de las operaciones.

En el Capítulo XIII se describen las deficiencias de oxígeno más probables o comunes.

El Capítulo XIV, contiene conceptos referidos a bajas animales, producidas por el empleo de los diferentes agentes QBR, incluídos en este reglamento por la similitud de efectos, tratamiento, etc. con las bajas humanas.

Además se agregan como Anexos 1, 2 y 3 una serie de conceptos o normas que resultaron difíciles de incluír en el desarrollo de los capítulos anteriores, pero que completan aspectos fundamentales.

III. Advertencias.

El servicio de sanidad encontrará en este reglamento las bases para fijar sus futuras actividades en este campo, teniendo en cuenta que los procedimientos indicados están basados en la experiencia de países extranjeros.

Por tratarse del empleo de productos químicos que producen sobre el organismo humano efectos característicos y que exigen un determinado tratamiento, las medidas aquí aconsejadas serán de utilidad y aplicación.

Con ello se facilitará la realización de ejercitaciones, fijación de procedimientos, adopción de previsiones, etc., sin que signifique descuidar todos los problemas que deberá enfrentar el servicio de sanidad, durante el desarrollo de las operaciones, empleando armas y medios convencionales.

Adquiere importancia el concepto referido a auto-auxilio como una exigencia a imponer al combatiente aislado, a efectos de enfrentar con éxito este tipo de operaciones. Ello lleva a reconocer la necesidad de extender muchos de los conocimientos contenidos en este reglamento al personal de suboficiales y soldados.

Tanto los agresivos, como los equipos de detección e identificación aconsejados en los diferentes tratamientos a que hace referencia este reglamento, mantienen las características de identificación, dosis, etc., fijados por el país de origen.

Si bien en el desarrollo del presente reglamento se incluyen los agentes químicos de uso más probable, ello no quita que puedan aparecer nuevos medios dentro de este campo, que exijan la adopción de medidas diferentes o complementarias a las aquí fijadas.

Quedaría por recalcar que una tarea similar debe encararse en lo que se refiere al tratamiento de bajas producidas por agentes biológicos y efectos de las armas nucleares.

CAPITULO I

DIAGNOSTICO DE BAJAS CAUSADAS POR AGENTES QUIMICOS, DESCONTAMINACION Y TRATAMIENTO

SECCION I

CONCEPTOS GENERALES

Empleo militar de los agentes químicos.

1.001. Los agentes químicos serán empleados para producir bajas, negar áreas, inutilizar materiales, producir humos de señalamiento y ocultamiento, iniciar incendios, etc.

1.002. Los agresivos químicos podrán se empleados, táctica y estratégicamente para producir bajas y contaminaciones en cualquier zona dentro de los alcances fijados para los diferentes medios de liberación y/o lanzamiento. En consecuencia las posibilidades del uso de agresivos químicos son grandes, ya que podrán ser dirigidos sobre individuos, grupos, poblaciones civiles, etc. Los vapores de los agresivos químicos podrán penetrar en tanques, barcos, aviones, fortificaciones, edificios, etc.

Clasificación de los agentes químicos.

1.003. Los agentes químicos se clasifican de acuerdo a su acción fisiológica, empleo táctico, estado físico y persistencia.

1) **Por su acción fisiológica:**

   a) **Agresivos neurológicos:** (Sarín, tabún, somán, VX, etc.). Actúan inhibiendo la colinesterasa, enzima del organismo. Cuando, por los procesos metabólicos normales se libera acetilcolina, la enzima colinesterasa hidroliza a ésta, pero si es inhibida por el agresivo neurológico, se produce una excesiva concentración de acetilcolina.

Este hecho ocurrira en:

a. Las terminaciones de los nervios parasimpáticos en el músculo del iris, cuerpo ciliar, árbol bronquial, tracto gastrointestinal, vejiga, vasos sanguíneos, glándulas secretoras del tracto respiratorio y en las terminaciones de los nervios simpáticos de las glándulas sudoríparas.

b. Las terminaciones de los nervios motores de los músculos voluntarios y los nervios del sistema nervioso autónomo.

Esta acción se traduce, entre otros efectos, en la paralización de los músculos del aparato respiratorio, secreciones abundantes, convulsiones y muerte.

b) **Agresivos vesicantes:** (Iperita, Lewisita, Iperita Destilada, Iperita Nitrogenada, etc.). Producen irritación local, lesiones en la dermis y membranas mucosas, dolor e irritación ocular, hiperemia y ampollamiento de la piel.

Cuando son inhalados, dañan el sistema respiratorio provocando bronconeumonía. Si el daño tisular ha sido grande puede producirse un colapso periférico. Si continúa la absorción pueden originarse lesiones en la médula ósea hematógena.

c) **Agresivos sofocantes:** (Fósgeno, Difósgeno, etc.). Son agresivos asfixiantes que irritan y dañan el tracto respiratorio, produciendo edema pulmonar y luego neumonía.

d) **Agresivos sanguíneos:** (Cloruro de cianógeno, arsénico, etc.). Detienen los procesos fisiológicos esenciales. Estos agresivos, como el ácido cianhídrico y cloruro de cianógeno, son absorbidos por la sangre y llevados a todos los tejidos, inhibiendo el proceso de oxidación de forma que aquellos no pueden utilizar el oxígeno. Con el ácido cianhídrico la respiración es primero estimulada y luego deprimida pudiendo producirse convulsiones. El cloruro de cianógeno causa disnea y una acción irritantes local en la nariz, garganta, ojos y tracto respiratorio.

e) **Agresivos vomitivos:** (Adamsita, etc.). Comprenden humos irritantes y/o gases vomitivos. Producen una fuerte irritación en el tracto respiratorio y particularmente

en la nariz y los ojos, originando violentas náuseas y vómitos.

f) **Agresivos lacrimógenos:** (Cloroacetofenona, etc.). Producen irritación intensa y temporaria de las conjuntivas, con vivo dolor y copioso lagrimeo. Pueden también ocasionar una moderada irritación nasal.

g) **Agresivos psicológicos o psicotóxicos:** (Mescalina, LSD 25, etc.). Actúan después de segundos a horas. Son incapacitantes por acción psicofísica inhibiendo ciertos centros nerviosos superiores.

2) **Por su empleo táctico:**

a) **Agresivos químicos de combate o productores de bajas:** En estos se incluyen los agresivos neurológicos, vesicantes, sanguíneos, sofocantes y psicológicos.

b) **Agresivos químicos de instrucción y control de disturbios:** Aunque no produzcan serios daños al personal, obligan a emplear las máscaras, dificultando el desarrollo de las operaciones. Incluyen a los vomitivos y lacrimógenos.

c) **Agentes fumígenos:** Producen humos que se utilizan para ocultamiento o señalamiento. Incluyen aceites fumígenos, mezclas varias (FM, FS, HC), fósforo blanco y otros. Las concentraciones de estos humos en el terreno, no son tóxicas en cortos lapsos de exposición, pero una prolongada estadía, en una densa concentración, puede producir afecciones graves y aún la muerte.

d) **Agentes incendiarios:** Se emplearán para producir fuego en edificios, instalaciones, etc. y causar bajas. Se clasifican en flamígeros e incendiarios. Incluyen los aceites incendiarios, el napalm, la termita, el magnesio, el fósforo blanco, etc.

3) **Por su estado físico:**

a) Sólidos.

b) Líquidos.

c) Gaseosos.

4) **Por su estado de persistencia:**

a) Persistentes.

b) No persistentes o fugaces

SECCION II

IDENTIFICACION DEL AGENTE QUIMICO

Métodos de liberación.

1.004. Los métodos de liberación no constituirán elemento de juicio como para diferenciar los diversos agentes químicos.

1.005. Los agentes químicos podrán ser liberados por proyectiles explosivos (artillería, mortero, bomba, minas, cohetes o granadas), por aviones rociadores, generadores, etc.

1.006. La presencia de un nube o el rociado liberado desde un avión, será suficiente señal para colocarse inmediatamente la máscara protectora.

Deberá recordarse que los agentes liberados desde aviones, podrán no ser visibles y que en determinadas condiciones atmosféricas, se verá facilitado el ocultamiento de la nube química.

Olor.

1.007. Algunos agentes químicos tienen un olor que puede servir de ayuda en la detección e identificación del mismo (ver Tabla II,) pero otros son inodoros. Cuando sean liberados por proyectiles explosivos el olor del agente podrá ser ocultado por el de la pólvora.

Además será factible que se liberen mezclas de agentes químicos, de forma tal, que uno inodoro sea mezclado con otro que tiene un olor característico.

Los gases vomitivos podrán ser mezclados con otros de mayor letalidad, con el objeto de producir vómitos e irritación del tracto respiratorio obligando a un uso discontinuo de la máscara.

1.008. Si bien la detección de un olor, asociada con un agresivo será una de las indicaciones para colocarse de inmediato la máscara y usarla continuamente hasta que el peligro haya pasado, no constituirá el olor el medio más conveniente de detección o identificación de un agente químico. El someterse continuamente a agresivos químicos, entorpecerá el olfato y debido a ello concentraciones dañinas de agresivos químicos podrán ser imperceptibles.

1.009. Los instrumentos de detección son los únicos medios eficaces para identificar un agresivo químico.

SECCION III

DIAGNOSTICO DE LESIONES CAUSADAS POR AGRESIVOS QUIMICOS

Signos y síntomas (Tabla II).

1.010. La identificación del agresivo químico o de la mezcla de ellos que produzcan signos y síntomas en el personal expuestos, normalmente podrá ser realizada partiendo de una breve historia clínica acerca de los síntomas producidos y su progresión, pudiendo iniciarse con un examen de ojos (pupilas, conjuntivas y párpados), piel, observación de la respiración, color de las membranas mucosas, estado general, etc.

Ojos.

1.011. Muchos agresivos químicos producirán síntomas oculares cuando tomen contacto con los ojos. Los daños más pronunciados serán los producidos **por los vesicantes.** Estos podrán causar eritema y edema de la conjuntiva, irritación y dolor (que podrán ser graves), seguidos por edema palpebral, blefaroespasmo, fotofobia, lagrimeo y finalmente ulceración en la córnea. Los síntomas intensos, podrán ser acompañados por una ligera contracción de las pupilas, pero éstas, en general, se mantendrán reactivas.

Luego de una exposición a iperita o iperita nitrogenada, esas manifestaciones serán demoradas por varias horas, pudiendo no alcanzar los efectos máximos hasta 48 a 72 horas más tarde.

Los efectos oculares de los vesicantes arsenicales (lewisita), serán similares a los de la iperita pero con la excepción de que el dolor e irritación se presentarán más rápida e intensamente.

1.012. La manifestación esencial de la exposición ocular a **agresivos neurológicos** estará dada por la contracción de la pupila, la cual podrá ser muy marcada, pudiendo llegar al estado máximo: pupilas no reactivas del tamaño de una cabeza de alfiler. Esto casi siempre irá acompañado por hiperemia conjuntival, cuyo grado dependerá del agresivo neurológico de que se trate.

Podrá producirse un ligero o moderado dolor detrás de los ojos especialmente al acomodar la visión, cefalea, pequeña disminución del campo visual periférico y discreto lagrimeo.

Los efectos oculares de los agresivos neurológicos diferirán de los provocados por los vesicantes por ausencia de dolor lancinante, marcada irritación local y miosis.

1.013. Los **agresivos vomitivos** producirán irritación ocular y lagrimeo, pero como serán acompañados de estornudos y tos, se verá facilitada su rápida identificación.

1.014. Los **agresivos lacrimógenos** producirán irritación, eritema, dolor, blefaroespasmo y fotofobia con un profuso lagrimeo, que permitirá identificarlos.

1.015. Los efectos iniciales de los vapores de cloruro de cianógeno **(agresivo sanguíneo)** serán: irritación ocular, nasal y lagrimeo. Si la concentración fuera alta éstos serán seguidos por síntomas respiratorios. El fósgeno podrá producir discreto lagrimeo, pero los síntomas respiratorios serán más pronunciados que los efectos oculares.

Nariz y garganta.

1.016. Estornudos violentos, congestión y dolor nasal y rinorrea constituirán los efectos característicos de los agresivos vomitivos.

Los lagrimógenos, sanguíneos (cloruro de cianógeno) y los vesicantes (especialmente lewisita) también producirán irritación local, pero en el caso de los últimos, ello será seguido por dolores más agudos, edema inflamatorio con gran exudación y ulceración.

1.017. Los agresivos neurológicos no producirán irritación local. pero después de ser inhalados, provocarán goteo nasal, que podrá ir acompañado de una sensación subjetiva de opresión en la garganta.

Tracto respiratorio.

1.018. En general los agresivos químicos producirán opresión torácica después de ser inhalados. Si esta opresión va acompañada por interferencias en la respiración, ello deberá interpretarse como la manifestación más peligrosa de la intoxicación.

1.019. En la intoxicación con fósgeno (agresivo sofocante), las manifestaciones pertenecerán casi exclusivamente al tracto respirato-

rio e incluirán además de la opresión torácica, tos asfixiante de rápida progresión; si la concentración fuera elevada, producirá disnea progresiva, sofocación, esputo espumoso, tos dolorosa y cianosis.

1.020. El ácido cianhídrico (agresivo sanguíneo) producirá una característica respiración profunda inicial seguida de disnea. Si la exposición fuera prolongada, estos síntomas podrán ser seguidos por respiración agónica y paro respiratorio.

En el caso de cloruro de cianógeno estos síntomas serán precedidos por irritación del tracto respiratorio, con tos, opresión y sofocación.

1.021. Después de respirar iperitas (agresivos vesicantes) los síntomas de irritación serán de progresión más lenta (tos, ronquera y disnea en aumento). Si se inhalara lewisita, la sintomatología será de evolución más rápida.

1.022. Los agresivos vomitivos producirán tos violenta, estornudos, irritación local y dolor.

1.023. Los agresivos lacrimógenos en elevadas concentraciones causarán irritación local y opresión.

1.024. Los agresivos neurológicos producirán secreción bronquial en aumento, tos y acortamiento de la respiración. La secreción podrá ser muy profusa.

Si la exposición fuera prolongada, los músculos respiratorios se debilitarán y llegará finalmente a la parálisis. En este caso, podrá recurrirse a la respiración artificial, pero se encontrarán dificultades al tratar de establecer una adecuada circulación de aire por el obstáculo que creará la presencia de secreciones bronquiales y en algunos casos por la bronconstricción presente o la hipotonía de los músculos respiratorios. Cuando se produzcan los síntomas respiratorios como consecuencia de la inhalación de agresivos neurológicos, generalmente existirán manifestaciones oculares concomitantes (miosis).

Piel.

1.025. Los agresivos vesicantes producirán eritema, ampollas y finalmente necrosis en el lugar expuesto, a semejanza de la quemadura. Los vesicantes arsenicales como lewisita y fósgeno-oxima producirán dolores de inmediato, mientras que con la iperi-

ta nitrogenada demorará más tiempo la aparición de los síntomas, los que a su vez serán menos pronunciados.

1.026. Los agresivos vomitivos y lacrimógenos podrán producir hiperestesia especialmente facial y ocasionalmente dermatitis, pero no ampollas ni necrosis.

1.027. El resto de los agresivos químicos no producirán efectos irritantes locales sobre la piel.

1.028. Los agresivos neurológicos podrán ser absorbidos por la piel resultando difícil su detección hasta el momento en que se inician los síntomas específicos, cuando esto ocurra, un cuidadoso examen revelará aumento de la sudoración y fasciculaciones y/o fibrilaciones musculares en el lugar de absorción. Estas manifestaciones podrán hacerse intensas.

1.029. Los agresivos neurológicos como así también el fósgeno y los vesicantes, al provocar compromiso respiratorio, podrán producir cianosis.

Además la depresión respiratoria debida al ácido cianhídrico no irá acompañada por cianosis hasta el cese respiratorio, las membranas mucosas serán más rosadas que de costumbre por la imposibilidad de los tejidos de remover el oxígeno de la sangre.

Sistema gastrointestinal.

1.030. La intoxicación por cualquier agresivo químico podrá ir acompañada de anorexia, náuseas y vómitos.

1.031. Los agresivos neurológicos producirán ptialismo intenso, cólicos abdominales, opresión subesternal sugestiva de cardio-espasmo, eructación, diarrea, tenesmo rectal, defecación involuntaria. Estos síntomas gastrointestinales serán más severos en caso de ingestión del agresivo.

1.032. Los agresivos vomitivos producirán excesiva salivación.

1.033. Los agresivos vesicantes producirán irritación del tracto gastrointestinal, con dolor, náuseas, vómitos y diarrea.

1.034. El fósgeno (agresivo sofocante) podrá producir náuseas y ocasionalmente vómitos, pero sólo después de que los síntomas respiratorios sean marcados.

1.035. El ácido cianhídrico y el cloruro de cianógeno (agresivos sanguíneos) producirán náuseas, pero este síntoma resultará secundario debido a las manifestaciones respiratorias y las del sistema nervioso central.

Sistema cardiovascular.

1.036. En el caso de intoxicaciones graves los efectos de los agresivos químicos sobre el sistema cardiovascular serán mínimos, haciéndose significativos, instantes antes de producirse el shock

1.037. En la intoxicación por agresivos neurológicos, la palidez de la piel y mucosas y la elevación de la presión arterial podrán ser manifestaciones prodrómicas del shock.

1.038. En la intoxicación con agresivos vesicantes, el shock es de desarrollo lento, debido a la pérdida de plasma que se produce por el daño dérmico; posteriormente se producirá depresión de la médula hematógena o anemia hemolítica

Sistema genito-urinario.

1.039. Durante la intoxicación con agresivos neurológicos aparecerá polaquiria y si aquella es grave, micción involuntaria con globo vesical.

Sistema nervioso central.

1.040. La absorción de agresivos neurológicos por cualquier vía, producirá síntomas en el sistema nervioso central, cuya gravedad dependerá de la dosis absorbida. Los síntomas iniciales incluirán: mareos, tensión, insomnio, dolor de cabeza, somnolencia, dificultad en concentrarse y pérdida de memoria.

Exposiciones más intensas producirán: confusión, dislalia, ataxia, debilidad muscular generalizada, incluyendo los músculos de respiración, coma, arreflexia cambios en el ritmo y frecuencia de la respiración y convulsiones.

1.041. El ácido cianhídrico y el cloruro de cianógeno (agresivo sanguíneo), también producirá síntomas en el sistema nervioso central: mareos, cefalea, estimulación respiratoria transitoria, seguida de depresión, coma y convulsiones. Si se produjera la recuperación sobrevendrá comportamiento irracional y ataxia.

1.042. Los síntomas del sistema nervioso central producidos por los demás agresivos químicos serán menos notables y pasarán desapercibidos dadas las otras manifestaciones de intoxicación.

Las intoxicaciones graves debidas a los vesicantes o al fósgeno (agresivo sofocante) podrán producir malestar, dolor de cabeza, postración y depresión.

Los efectos irritantes locales de los agresivos vomitivos y lacrimógenos, podrán ser seguidos por cefalea, y en caso del primero por una discreta depresión mental.

Músculos esqueléticos.

1.043. Los agresivos neurológicos, serán los únicos que producirán síntomas directamente referidos al músculo esqueléctico. La exposición cutánea local a un agresivo neurológico en estado líquido podrá ser seguida de fasciculaciones musculares en el lugar de la exposición, fenómeno no siempre comprobable.

Después de una absorción suficiente de un agresivo neurológico se producirá: fatiga rápida, calambres musculares, debilidad general progresiva, incluyendo los músculos de la respiración. Estos síntomas se desarrollarán asociados con las otras manifestaciones de intoxicación por agresivos neurológicos. Si ésta es aguda, podrá ser acompañada por fasciculaciones y fibrilaciones musculares, las que normalmente comenzarán en la cara, ojos y lengua pudiendo luego generalizarse.

SECCION IV

MEDIDAS DE PROTECCION Y DISPOSICION DE BAJAS

1.044. La máscara protectora deberá ser colocada de inmediato al recibirse la alarma correspondiente, o al comprobarse algunos de los siguientes indicios:

1) Rociado desde aviones o presencia de nubes químicas.

2) Bombardeos aéreos, fuego de artillería, de cohetes o morteros sobre la propia posición, y ante indicios que denoten la posibilidad de empleo de gases.

3) Humo desde las líneas enemigas hacia la propia posición.

4) Olores característicos, especialmente cuando son similares al de algún agresivo químico.

5) Constricciones u opresiones en el tórax.

6) Dificultades en la respiración, ya sea en la inspiración o espiración.

7) Irritación de los ojos, nariz, garganta, tracto respiratorio superior.

8) Contracción pupilar (puede observarse en un espejo o en el personal vecino).

9) Enrojecimiento, quemadura o ampollamiento de la piel.

10) Contracciones involuntarias y debilidad muscular, especialmente si va acompañada por náuseas, cefalea, mareo o transpiración profusa.

11) Observación de cualquiera de las manifestaciones enumeradas anteriormente en otro personal o por la observación de síntomas más graves, particularmente problemas respiratorios, coma o convulsiones.

1.045. Se deberá contener la respiración en lo posible, hasta que la máscara protectora se coloque y ajuste debidamente.

Una vez colocada, la máscara protectora deberá mantenerse hasta que se compruebe la ausencia de los agresivos químicos en la atmósfera y se reciba la orden correspondiente.

1.046. Si se produjeran vómitos, la manera más práctica de evacuar los mismos, será:

1) Levantar la máscara protectora momentáneamente.

2) Mantener los ojos cerrados.

3) Contener la respiración.

4) Expulsar el producto del vómito o limpiar la máscara.

5) Volver a colocar la máscara.

1.047. Las bajas producidas por agresivos químicos podrán constituir un peligro para el personal que deba prestarles atención médica, si éste no se encuentra protegido.

La protección adecuada en estos casos, será proporcionada por el uso de la máscara protectora, delantales y guantes impermeables, los que deberán emplearse hasta tanto se quite a la víctima la ropa contaminada.

1.048. Las instalaciones de sanidad deberán estar ubicadas a barlovento, cuando la situación de combate lo permita.

Antes de introducir las bajas en las instalaciones sanitarias, deberán ser desvestidas en lugares abiertos y a sotavento, dejando en eas áreas las ropas y equipos contaminados.

1.049. La mayoría de los agresivos químicos podrán contaminar agua y alimentos y además convertir en peligrosos los abastecimientos y equipos si se los manipulea sin máscara y sin guantes de goma.

Cuando se sospeche que el agua y los alimentos han sido contaminados, deberán analizarse, empleando procedimientos químicos antes de autorizar su consumo.

1.050. Los alimentos contaminados deberán ser decomisados o bien se les quitará las capas exteriores, procediendo a examinar el resto antes de ser consumido.

1.051. El material contaminado se lavará a fondo con abundante agua, o empleando soluciones descontaminantes. El personal afectado a esta tarea usará la máscara protectora colocada y, en lo posible, guantes, delantales protectores, zapatos o botas impermeables.

SECCION V

DESCONTAMINACION INDIVIDUAL

1.052. Producida la contaminación de los ojos, piel, ropa, etc., con agresivos químicos, la descontaminación individual deberá realizarse inmediatamente; ello se debe a que existe un límite de tiempo, transcurrido el cual todo intento será inútil.

Descontaminación.

1.053. Consistirá en quitar o neutralizar el agente o ambas cosas, antes de que se produzcan lesiones serias.

La descontaminación individual será responsabilidad de todo el personal, A menos que se encuentre incapacitado, cada hombre deberá cuidarse a sí mismo; en caso que no pueda hacerlo, deberá ser asistido por el hombre más próximo, siempre que la situación lo permita.

1.054. Cuando las condiciones de combate en el momento de la exposición se caracterizan por un fuego intenso o frecuentes cambios de posición, el personal deberá colocarse la máscara protectora, debiendo efectuar la descontaminación individual cuando las condiciones tácticas lo permitan.

Descontaminación de los ojos.

1.055. La contaminación de los ojos con un agresivo químico líquido impondrá la descontaminación inmediata de los mismos. Este procedimiento tendrá prioridad sobre cualquier otro y será la única razón que puede demorar la colocación de la máscara protectora.

1.056. A menos que exista gran dolor, los ojos deberán ser inmediatamente irrigados con agua. Para hacer ello, se inclinará la cabeza hacia atrás, con la mirada hacia arriba y se abrirán los párpados con el pulgar e índice de una mano y lentamente se verterá agua de la caramañola o cualquier otro recipiente. Como la irrigación deberá realizarse normalmente ante la presencia de gases tóxicos se deberá contener la respiración el mayor tiempo posible.

Además la boca deberá mantenerse cerrada durante el procedimiento, para prevenir contaminación y absorción a través de las membranas mucosas. Terminada la irrigación, la máscara protectora deberá ser colocada de inmediato.

1.057. El peligro de dejar un agresivo desconocido en los ojos, es mayor que el someterse a los vapores, durante el corto período de descontaminación de los mismos. No se deberán usar pomadas antivesicantes en o cerca de los ojos, ya que son muy irritantes.

Piel y ropa.

1.058. Cualquier agresivo químico liquido que tome contacto con la piel deberá ser removido dentro de los 3 a 5 minutos subsiguientes. El líquido que haya en la piel se absorberá con uno de los paños que contiene el equipo M5A1, un pañuelo o cualquier tela disponible. La absorción deberá ser realizada con la mínima frotación posible, ya que al frotar se expande la contaminación y aumenta la posibilidad de absorción de posibles agresivos neurológicos.

1.059. La zona contaminada deberá ser lavada con agua o con un paño embebido en agua. La pomada protectora antivesicante

será luego aplicada abundantemente en la zona de la piel contaminada, y se frotará para que penetre, durante 30 segundos; el exceso de pomada deberá ser quitada. Luego se efectuará una segunda aplicación de pomada que se dejará sobre la piel como una película visible.

1.060. El procedimiento de:

1) Absorción.

2) Lavado con agua.

3) Aplicación de pomada protectora antivesicante, frotado y remoción del exceso.

4) La reaplicación de pomada.

Constituirá la secuencia adecuada para todos los tipos de contaminación líquida de la piel por un agresivo químico conocido.

1.061. La ropa contaminada, deberá ser quitada rápidamente; de no ser posible ello, se procederá a cortar las partes contaminadas. La zona de piel que se encuentre debajo de la ropa contaminada deberá ser descontaminada.

1.062. Bajo ninguna circunstancia la descontaminación se realizará en espacios cerrados.

La pomada protectora nunca será aplicada cerca de los ojos.

SECCION VI

AUTO-AUXILIO Y PRIMER AUXILIO

1.063. El auto-auxilio comprenderá aquellas medidas que el combatiente deberá realizar para ayudarse a si mismo.

1.064. El primer auxilio es la asistencia efectuada por un soldado a otro, enfermo o herido, hasta la llegada de personal de servicio de sanidad.

1.065. Cuando una baja debe permanecer en un área contaminada por agresivos químicos y no pueda colocarse su máscara protectora efectuará esta operación el hombre más cercano, con la finalidad de prevenir una exposición mayor.

1.066. La importancia de la descontaminación, forma de efectuarla y urgencia de la misma ya fueron tratadas en la Sección V.

1.067. Las bajas producidas por agresivos neurológicos requerirán inmediato auxilio, en razón de su rápida acción.

La presencia de goteo en la nariz, opresión torácica, acortamiento de la respiración, miosis, convulsiones musculares, náuseas y cólicos abdominales exigirá la inmediata inyección intramuscular, de atropina (2 mg). Esta en lo posible deberá ser auto administrada

1.068. Considerando que la confusión mental, la incoordinación muscular, el colapso físico y el desvanecimiento podrán sobrevenir muy rápido y que a la víctima no le será posible auto-auxiliarse, la inyección deberá ser colocada por el hombre más cercano.

Para indicar que ya se ha aplicado a la baja una dosis de atropina se le colocará la aguja utilizada en un lugar visible. El más apropiado será la solapa del uniforme, donde se insertará doblando su punta en forma de gancho para evitar su extravío.

1.069. El colapso e inconciencia causados por agresivos neurológicos, generalmente serán seguidos por el cese de la respiración. Ante esta emergencia se aplicará respiración artificial.

1.070. La respiración artificial será en los casos de colapsos en que la víctima ha dejado de respirar, el primer tratamiento y no la atropina, si bien ambas medidas podrán emplearse conjuntamente.

Si el gaseado tiene marcada dificultad respiratoria, o si dejara de hacerlo, se inyectarán 6 mg de atropina y se comenzará la respiración artificial de inmediato, manteniéndola hasta que aparezca la respiración espontánea.

1.071. En consecuencia, es importante que todo el personal sepa efectuar corectamente la respiración artificial. Los métodos a emplear serán: de boca a boca y sus derivados, como así también, el Holger-Nielsen.

1.072. Estas medidas de salvataje deberán ser practicadas por todo el personal, dado que deben ser aplicadas de inmediato y a veces por períodos de una hora o más. Además es probable que el personal de sanidad no llegue a tiempo y no posea capacidad suficiente como para atender a todos los afectados. La cantidad de casos graves que puedan salvarse dependerá del número de

hombres que puedan sustraerse al combate para efectuar la respiración artificial hasta la llegada del personal del servicio de sanidad.

1.073. La exposición intensa al ácido cianhídrico (AC) y cloruro de cianógeno (CK) también causará colapso, desvanecimiento y paro respiratorio. Estas bajas también requerirán la aplicación inmediata de respiración artificial.

Tratamiento médico.

1.074. Comprende el tratamiento de emergencia y el tratamiento definitivo y será proporcionado por el personal de sanidad.

1.075. Si la atmósfera se encontrara contaminada y el afectado no tiene la máscara protectora colocada, ello deberá hacerse de inmediato; en caso contrario el rostro del afectado deberá cubrirse con un paño empapado en agua.

1.076. Si al afectado se le presentaran dificultades respiratorias por la obstrucción de las vías aéreas deberá efectuársele tracción de la lengua y extracción de mucus y saliva de la boca y faringe.

1.077. Si llegara a existir marcada debilidad muscular o coma, deberá procederse a la intubación bucofaríngea antes de colocar la máscara. Para ello, el sujeto será colocado boca abajo con la cabeza lateralizada.

1.078. Ante una excesiva secreción bronquial o salivación abundante, la camilla deberá ser elevada de los pies para promover el drenaje postural, procediendo a la extracción períodica de la saliva y mucus de la faringe y de la boca por medio de la succión con una jeringa y catéter.

1.079. Ante la presencia de marcada dificultad respiratoria o cese de la misma, se procederá a inyectar 6 mg de atropina, a la vez que se suministrará respiración artificial, la que será mantenida hasta que se presente la respiración espontánea.

La respiración artificial podrá ser realizada manualmente mediante el método Holger-Nielsen, por un equipo resucitador tipo fuelle dotado de un filtro protector en el canal de entrada o mediante las técnicas de respiración artificial boca a boca.

Neurológicos.

1.080. Las bajas que presenten cualquier síntoma atribuible a neurológicos, serán tratadas cuanto antes con atropina. Si los

síntomas fueran leves o moderados, se inyectarán 2 mg por vía intramuscular, dosis que se repetirá con intervalo de 10 a 20 minutos hasta la desaparición de aquellos o la aparición de signos de atropinización leve (piel y boca seca).

Si los síntomas fueran agudos deberá inyectarse por vía endovenosa 4 a 6 miligramos de atropina; de no ser posible, se hará por vía intramuscular. Luego se inyectará por vía endovenosa 2 mg de atropina con intervalo de 3 a 8 minutos hasta conseguir aminorar la sintomatología y lograr mantener un discreto grado de atropinización. Sólo el personal de sanidad colocará inyecciones endovenosas.

1.081. Los síntomas oculares provocados por agentes neurológicos podrán tratarse por la instilación local de ungüento de homatropina al 2 % o de sulfato de atropina al 1 %.

1.082. La administración inadvertida de mayores cantidades de atropina por vía endovenosa, intramuscular o bucal, producirá síntomas incapacitantes pero no harán peligrar la vida personal. La sobredosificación de atropina provocará sequedad bucal, sed, ronquera, piel seca, pupilas dilatadas enturbiamiento de la visión cercana, retención de orina, constipación, sopor físico y mental, nerviosismo, cefalea, desorientación, alucinaciones, vértigos y a veces comportamiento maníaco.

La sobre-dosificación se producirá fácilmente cuando la dosis de atropina es repetida en personas de las que erróneamente se piensa que tienen una grave intoxicación, pero que en la realidad sólo poseen un grado discreto de la misma o ninguna.

Vesicantes.

1.083. Las lesiones oculares producidas por vesicantes se tratarán mediante la aplicación local o instilación de analgésicos, antibióticos, atropina, administración sistemática de antibióticos, etc.

La aplicación local de cortisona, u otras hormonas esteroides de actividad semejante podrán ser eficaces en el tratamiento de lesiones oculares.

1.084. El tratamiento de las lesiones de la piel será similar al de las quemaduras térmicas, mediante apósitos locales, antibióticos, etc.

Los casos de shock se tratarán mediante la administración endovenosa de sangre, dextrosa y/o soluciones salinas isotónicas.

Los analgésicos y sedantes podrán administrarse a medida que sean necesarios.

1.085. En la intoxicación por vesicantes arsenicales (lewisita) deberá inyectarse intramuscularmente Bal (BRITISH ANTI LEWISITE) en aceite, lo antes posible, en una dosis de 0,5 cc por cada 10 kg de peso la que se repetirá a las 4, 8 y 12 horas después de la inyección inicial. Además el ungüento Bal deberá ser aplicado en la piel lesionada.

Sofocantes.

1.086. El tratamiento de la intoxicación por fósgeno comprenderá reposo, oxígeno y antibióticos. Las bajas que tengan problemas respiratorios deberán permanecer en reposo y ser evacuadas en camillas. En caso de disponer de oxígeno, este deberá ser suministrado. Los antibióticos serán administrados para prevenir infecciones pulmonares.

Sanguíneos.

1.087. En las intoxicaciones debidas a ácido cianhídrico y cloruro de cianógeno el tratamiento deberá iniciarse lo más rápido posible, ya que demorarlo podrá convertirlo en ineficaz. De no existir gases tóxicos en la atmósfera, se romperán en el hueco de la mano 2 ampollas de nitrito de amilo y se colocarán bajo la nariz del paciente para su inhalación. Esta operación podrá repetirse hasta un máximo de 8 ampollas.

1.089. Además podrá administrarse hiposulfito de sodio, inyectado en las venas en dosis de 50 ml (solución al 25 %) y administrado por un período de varios minutos.

1.090. Si la respiración cesara o se volviera muy débil, se aplicará la respiración artificial hasta que la misma se restablezca.

Vomitivos y lacrimógenos.

1.091. Producirán síntomas muy molestos, pero la recuperación será espontánea exigiendo poco o ningún tratamiento.

La máscara protectora deberá usarse a pesar de la presencia de tos, estornudos, salivación y náuseas, que podrán producir los agresivos vomitivos, considerando la posible asociación de estos agresivos con otros letales.

En caso necesario la máscara protectora será levantada por instantes conteniendo la respiración para permitir el vómito y salivar, pero debiendo volver a ser colocada de inmediato.

1.092. Cuando se estime que la atmósfera está libre de gases tóxicos se podrá obtener una recuperación más rápida por medio de la inhalación de cloroformo, debiendo evitar excesos en su uso.

1.093. Si los síntomas son muy pronunciados, el tratamiento eficaz consiste en la instilación de gotas analgésicas para nariz y ojos.

[illegible] producción será llevada [illegible]
[illegible] separación para permitir el vómito y
entró volver a ser colocada [illegible] inmediata.

[illegible] que la atmósfera está [illegible] de gases
[illegible] una recuperación más rápida por medio
[illegible] debiendo estar [illegible]
[illegible]
[illegible] muy pronunciados el tratamiento
en la [illegible] de gotas [illegible] para [illegible]

[illegible]

[illegible] fácilmente [illegible] debería [illegible]
[illegible] convertirse en [illegible]
[illegible] el [illegible] en [illegible]
[illegible] con la [illegible] de [illegible]
[illegible] la inhalación [illegible]
[illegible] de 3 ampollas [illegible]

[illegible] sistema hipodérmico de
[illegible] de la solución al [illegible]
[illegible] pequeñas [illegible]

[illegible]

[illegible]
[illegible] vómitos, considerar
[illegible] [illegible]

CAPITULO II

AGRESIVOS NEUROLOGICOS

SECCION I

CONCEPTOS GENERALES

2.001. Los agresivos neurológicos comprenden a un grupo de ésteres del ácido cianofosfórico o fluorfosfórico altamente tóxicos que producen efectos fisiológicos similares a los de la fisostigmina y neostigmina (prostigmina), pero de acción más potente y prolongada. Entre ellos se encuentran los agresivos tóxicos más poderosos empleados en operaciones químicas: el TABUN (GA), el SARIN (GB) y el SOMAN (GD).

2.002. Ciertos compuestos similares, pero de toxicidad menor, han demostrado ser de utilidad en medicina y en agricultura. Por ejemplo el FLUORFOSFATO DE DIISOPROPILO (DFP) ha sido utilizado como agente terapéutico en la distensión abdominal, en la retención urinaria y en el glaucoma. El PIROFOSFATO DE TETRAETILO (TEPP) y el OCTAMETIL PIROFOSFORAMIDA (OMPA) son de gran valor en ciertos pacientes con miastenia grave. El PARATHION, el TETRAFOSFATO DE HEXAETILO (HETP), el TEPP y el MALATHION han sido ampliamente usados, y su dispersión indiscriminada ha producido gran cantidad de intoxicaciones, algunas de ellas fatales.

2.003. La sintomatología y tratamiento de la intoxicación por estos agresivos es similar a la de los agresivos neurológicos.

Propiedades físicas y químicas.

2.004. Los agresivos neurológicos son líquidos incoloros o de color castaño claro. A la temperatura ordinaria algunos son muy volátiles y otros poco volátiles. Pese a que algunos tienen un débil y dulce olor a frutas éste no es lo suficientemente intenso o dis-

tinguible como para ayudar a detectarlo en campaña. En cantidades tóxicas, las soluciones acuosas del agresivo neurológico son insípidas.

2.005. Estos agresivos reaccionan lentamente con el agua, hidrolizándose y descomponiéndose rápidamente ante la presencia de sustancias alcalinas fuertes, originando productos que no son tóxicos o lo son en menor grado que los agresivos propiamentes dichos.

2.006. Los agresivos neurológicos podrán ser fugaces o persistentes. El Sarín es el típico agresivo fugaz, mientras que el VX es el persistente tipo.

2.007. Los agresivos neurológicos podrán ser absorbidos a través de la superficie del cuerpo.

2.008. Cuando sean dispersados en estado de vapor, rociado o aerosol, serán de fácil absorción por las vías respiratorias, lo que provocará efectos locales. Si la absorción del vapor, rociado o aerosol a través de las vías respiratorias es suficientemente grande, los efectos locales serán rápidamente seguidos de efectos generales.

2.009. Los agresivos neurológicos líquidos o sus soluciones, podrán ser absorbidos a través de la piel, ojos o tracto gastrointestinal.

Los efectos locales podrán aparecer particularmente después de la absorción ocular.

Una elevada absorción de agresivos neurológicos por cualquier vía provocará efectos generalizados.

El tracto respiratorio constituirá la más rápida y eficaz vía de absorción.

2.010. La máscara protegerá los ojos, tracto respiratorio y la boca, contra los vapores, el rociado y aerosoles de agresivos neurológicos.

2.011. Los vapores de agresivos neurológicos en concentraciones ordinarias de campaña serán absorbidos lentamente por la piel y en un grado menor, de tal forma que el uso apropiado de la máscara protegerá contra los efectos de esas concentraciones de vapor.

2.012. Resulta esencial que la máscara se coloque ante el primer indicio de presencia de agresivos neurológicos, con el fin de evitar la inhalación de dosis incapacitantes.

2.013. El agresivo neurológico líquido penetrará rápidamente a través de la ropa común o ropa permeable impregnada, las que ofrecerán poca protección a la piel. Una absorción significativa por la piel a través del vestuario requerirá un período de tiempo mayor, permitiendo que la ropa contaminada pueda ser quitada y el agresivo neurológico líquido en ella depositado, sea eliminado o neutralizado antes de actuar sobre la piel.

2.014. El agresivo neurológico líquido será absorbido más rápidamente y será más peligroso que en estado de vapor, ello exigirá el inmediato lavado de las zonas afectadas con abundante cantidad de agua. A su vez la ropa contimanada deberá lavarse de inmediato o bien será quitada.

2.015 Las ropas protectoras impermeables, el poncho protector individual, los guantes protectores y delantales impermeables protegerán la piel contra los agresivos neurológicos líquidos.

TABLA I

SIGNOS Y SINTOMAS DE LA INTOXICACION POR AGRESIVOS NEUROLOGICOS

LUGAR DE ACCION	SIGNOS Y SINTOMAS
I. **Síntomas muscarínicos**	**Después de la exposición local**
Pupilas	Miosis marcada, generalmente máxima (cabeza de alfiler), a veces desigual.
Cuerpo ciliar	Dolor de cabeza frontal; dolor ocular al enfocar ;pequeña disminución de la visión; náuseas y vómitos ocasionales.
Conjuntiva	Hiperemia.
Mucosa nasal	Hiperemia, rinorrea.

LUGAR DE ACCION	SIGNOS Y SINTOMAS
	Después de la absorción general
Arbol bronquial	Opresión torácica con respiración jadeante y prolongada, disnea, dolor torácico discreto; aumento de secreción torácica; tos; edema de pulmón y cianosis.
Tracto gastroinstetinal	Anorexia, náuseas, vómitos, cólicos abdominales y opresión epigástrica y subesternal (cardioespasmo) con eructación, disnea, tenesmo y defecación involuntaria.
Glándulas sudoríparas	Sudoración aumentada.
Glándulas salivares	Salivación aumentada.
Glándulas lacrimales	Lagrimación aumentada.
Corazón	Ligera bradicardia.
Pupilas	Ligera miosis, ocasionalmente desigual, luego máxima.
Cuerpo ciliar	Visión nublada.
Vejiga	Micción frecuente e involuntaria.
II. **Síntomas nicotínicos**	
Músculo estriado	Fatiga fácil, debilidad discreta, contracciones musculares, debilidad generalizada, incluyendo músculos de la respiración, con disnea y cianosis; fasciculaciones y contracturas.
Ganglios simpáticos	Palidez, ocasional aumento de presión sanguínea.
III. **Síntomas del sistema** nervioso central	Mareo, tensión, ansiedad, sobresaltos, labilidad emocional, insomnio, pesadillas, cefalea, temblores, aislamiento, depresión del electroencefalograma con explosiones de ondas lentas de voltaje elevado, especialmente en la sobre ventilación. Somnolencia, dificultad en concentrarse, deterioro de la memoria, dislalia, ataxia, debilidad generalizada, coma con ausencia de reflejos. Respiración Cheyne-Stokes, convulsiones, depresión de los centros respiratorios y circulatorio, con disnea, cianosis y caída de la presión sanguínea.

2.016. Los agresivos neurológicos podrán contaminar el agua, los alimentos y/o sus envases. La contaminación de cualquier material por un agresivo neurológico líquido hará peligrosa su manipulación sin la adecuada protección o descontaminación previa.

SECCION II

EFECTOS (Tabla II)

Mecanismo de acción.

2.017. Los efectos de los agresivos neurológicos, se deben a su particularidad de inhibir la enzima colinesterasa en todo el organismo.

La función normal de esta enzima es hidrolizar la acetilcolina allí donde este compuesto es liberado; tal inhibición provocará la acumulación de excesivas concentraciones de acetilcolina en sus distintos lugares de acción.

2.018. Este proceso incluirá las terminaciones de los nervios parasimpáticos en el músculo liso del iris, cuerpo ciliar, árbol bronquial, tracto gastrointestinal, vejiga y vasos sanguíneos, de las glándulas secretoras del tracto respiratorio y el músculo cardíaco y las terminaciones de los nervios simpáticos en las glándulas sudoríparas.

2.019. La acumulación de acetilcolina en las terminaciones nerviosas provocará signos y síntomas muscarínicos característicos.

2.020. La acumulación en las terminaciones de los nervios motores de los músculos voluntarios y en los ganglios autonomos provocará signos y síntomas nicotínicos.

2.021. Finalmente, la acumulación de excesivas concentraciones de acetilcolina en el cerebro y médula provocará síntomas característicos del sistema nervioso central.

2.022. La inhibición de la enzima colinesterasa de todo el organismo por los agresivos neurológicos, es más o menos irreversible, de modo que los efectos de éstos compuestos serán prolongados.

2.023. Hasta que la enzima colinesterasa tisural sea restaurada a su actividad normal, por su regeneración a través de cierto tiempo (días o semanas), existirá un período de aumento de la susceptibilidad a los efectos de otras exposiciones y durante el cual las dosis subsiguientes serán acumulativas.

Patología.

2.024. Además del descenso de la actividad de las enzimas colinesterasa de todo el organismo, que puede ser detectado por métodos químicos, no existirán lesiones específicas detectables microscópica o histológicamente.

2.025. En el examen post-morten se observará generalmente dilatación capilar, hiperemia y edema en los pulmones y alteraciones similares en el cerebro y resto de los órganos.

Efecto de los vapores.

2.026. Los agresivos neurológicos en estado de vapor serán rápidamente absorbidos por los pulmones y ojos.

Aparecerán efectos locales en los músculos lisos de los ojos; lo que provocará miosis, y en los músculos lisos y glándulas secretoras de los pulmones, produciendo constricción bronquial y secreción excesiva. Si la concentración del vapor fuera suficientemente grande, el agresivo neurológico será llevado desde los pulmones al resto del organismo por el aparato circulatorio y los síntomas generales podrán aparecer dentro del primer minuto.

Efectos oculares y respiratorios.

2.027. Estos comenzarán dentro de uno a varios minutos después de la exposición y antes que se produzca cualquier evidencia de absorción general.

2.028. El efecto ocular más precoz que seguirá a una exposición mínima de vapor será la miosis. Este constituirá un signo invariable de exposición ocular, a una concentración de vapor suficiente para producir síntomas, y también será la última manifestación ocular en desaparecer. La contracción de las pupilas podrá ser desigual. A los pocos minutos de la exposición también aparecerá enrojecimiento de los ojos debido a hiperemia conjuntival, y una sensación de depresión y pesadez en y detrás de los ojos.

La visión no será generalmente alterada pero podrá producirse una pequeña disminución de ella, especialmente en el campo periférico con poca luz artificial.

2.029. Los efectos precoces en las vías respiratorias luego de una exposición mínima serán: goteo nasal con hiperemia, sensación de opresión en el pecho y a veces espiración prolongada, sugestiva de bronco constricción y aumento de secreción bronquial.

2.030. La exposición a aproximadamente 4 veces la dosis mínima sintomática, provocará una miosis extrema, dolor que será atribuible al espasmo ciliar, en y detrás de los ojos especialmente al enfocar; dificultades en la acomodación, rinorrea más severa y dolor de cabeza frontal.

Debe entenderse por Dosis Mínima Sintomática a la menor cantidad de agresivo que absorbido por cualquier vía, es capaz de provocar síntomas mínimos: miosis no marcada, goteo nasal, etc.

El dolor aumentará cuando se trate de enfocar un objeto, o cuando se mire una luz brillante. Podrá ir acompañado por parpadeos frecuentes.

Se producirá una mayor estrechez en el pecho y podrá haber tos.

Ocasionalmente se producirán náuseas y vómitos, los cuales en ausencia de absorción sistemática podrán deberse a reflejos iniciados por efectos oculares.

2.031. Los efectos oculares producirán una moderada molesta y alguna pérdida de eficiencia, pero no producirán bajas.

Después de la exposición sintomática mínima la miosis durará aproximadamente 24 horas y la rinorrea algunas horas.

Después de una exposición equivalente a 4 veces la dosis sintomática mínima la miosis será bien notable en la primera media hora y pronto llegará a ser máxima.

Permanecerá marcada durante el primer día después de la exposición y luego se normalizará gradualmente en un período de 3 a 14 días.

La sufusión conjuntival, el dolor ocular y la cefalea podrán durar de 2 a 5 días. La rinorrea casi siempre durará horas, después de la exposición mínima y hasta 1 día aproximadamente luego de exposiciones mayores.

2.032. Los síntomas respiratorios serán casi siempre intermitentes y de una duración de varias horas después de una exposición leve y podrán durar 1 a 2 días después de exposiciones mayores.

Efectos generales.

2.033. Aproximadamente con 6 a 8 veces la dosis sintomática mínima, la absorción de agresivos neurológicos, no sólo producirá aumento en los efectos locales: respiratorios y oculares, sino también en los efectos generales.

Los síntomas resultantes serán lo suficientemente graves como para producir algunas bajas.

2.034. Con 15 a 20 veces la exposición sintomática mínima, los efectos serán alarmantes y causarán bajas entre el personal no protegido.

Debe entenderse por Exposición Sintomática Mínima al menor tiempo de exposición capaz de provocar síntomas.

2.035. La exposición letal, en ausencia de tratamiento, se estima que aproximadamente equivale 30 a 50 veces la dosis mínima sintomática.

2.036. La amplitud del lapso entre la exposición y la aparición de los efectos generales, podrá ser de media hora después de exposiciones leves, y desde minutos a menos de un minuto después de exposiciones moderadas o altas.

2.037. Luego de inhalar los agresivos neurológicos los síntomas respiratorios comenzarán antes que los efectos generales, pero podrán desarrollarse síntomas muscarínicos acompañando a los nicotínicos, y a los del sistema nervioso central.

2.038. A sotavento de los lugares de liberación, donde se logran altas concentraciones, sobre todo si se trata de un agresivo neurológico no persistente, la inhalación de pequeñas cantidades de aire contaminado podrá resultar letal siempre que no se efectúe tratamiento.

2.039. En estas exposiciones se producirá confusión mental, incoordinación y movimientos convulsivos de las extremidades dentro de los 30 primeros segundos, con rápido progreso hacia el colapso e inconsciencia antes del minuto, y con parálisis flácida y paro respiratorio dentro de los 2 a 3 primeros minutos.

2.040. Los efectos generales leves comúnmente durarán varias horas, los síntomas moderados durarán entre 6 y 24 horas y disminuirán gradualmente en un período de 1 a 6 días. Durante el período de recuperación, podrán producirse síntomas recurrentes, especialmente después de haber realizado esfuerzos.

Efectos muscarínicos.

2.041. La opresión torácica será un síntoma local inicial y aumentará a medida que el agresivo neurológico ingrese en el torrente circulatorio.

Después de toda exposición aparecerá una excesiva secreción bronquial, que podrá tornarse muy profusa, provocando tos, obstrucción de las vías aéreas y dificultades respiratorias.

Podrá también aparecer catarro con respiración prolongada y dificultosa, debido al aumento de la secreción bronquial y/o broncoconstricción. Podrá presentarse también dolor epigástrico y aumento de secreción salivar.

2.042. La secreción bronquial y la salivación podrán ser muy profusas y en consecuencia escurrirse por el costado de la boca. Si esto no sucede se recurre a la succión o drenaje postural por cuanto de no hacerlo se obstruirán las vías aéreas.

2.043. El espasmo laríngeo podrá aumentar la dificultad respiratoria. El paciente producirá espuma en la boca y se volverá cianótico.

Si las vías aéreas superiores se obstruyeran por secreciones o por espasmo laríngeo, disminuirá la ventilación pulmonar a pesar de los movimientos respiratorios.

Si el árbol bronquial se obstruyera por secreciones o en algunos casos, por broncoconstricción, el paciente sufrirá pánico al tratar de respirar. A medida que la anoxía y la cianosis aumenten podrá desvanecerse.

2.044. Después de inhalar vapores de agresivos neurológicos las manifestaciones respiratorias predominarán sobre otros efectos muscarínicos y serán más notables y graves en personas de edad y con antecedentes de enfermedades pulmonares, especialmente asma bronquial.

2.045. Si la muerte no se produjera en pocos segundos, aparecerán otros efectos muscarínicos. Estos incluirán transpiración,

anorexia, náuseas y estrechez subternal (probablemente debido al cardioespasmo) y erutación.

2.046. Si la absorción del agresivo fuera suficientemente intensa, sea por una sola exposición o por pequeñas exposiciones repetidas, se producirán cólicos abdominales, aumento de peristaltismo, vómitos, diárreas, tenesmo, aumento de lacrimación, micciones frecuentes y, ocasionalmente, una discreta bradicardia.

El paciente se bañará en sudor y podrá defecarse y orinarse involuntariamente.

Efectos nicotínicos.

2.047. Cuando comienza la aparición de efectos muscarínicos moderados el sujeto empezará a sentirse fatigado y débil; a ello le seguirán contracciones musculares involuntarias fasciculaciones y a veces contracturas.

2.048. Podrá haber palidez de la piel y moderada elevación de la presión sanguínea debido a las vasoconstricción resultante del estímulo colinérgico de los ganglios simpáticos y posiblemente por la liberación de adrenalina.

2.049. Si la exposición fuera suficientemente marcada, los movimientos fasciculares, que casi siempre aparecerán precozmente en los párpados y en los músculos faciales, se habrán generalizado.

2.050. Se podrán percibir bajo la piel, en todo el cuerpo, innmerables movimientos ondulatorios. Luego, seguirá una marcada debilidad muscular general que incluirá a los músculos respiratorios. Estos movimientos inicialmente serán dificultosos, pero profundos y rápidos, luego lentos y finalmente intermitentes.

La debilidad de los músculos respiratorios podrá ser tan profunda que lleve al cese de los movimientos respiratorios y el sujeto podrá morir por anoxia en pocos minutos a no ser que se le aplique rápidamente respiración artificial.

Efectos sobre el sistema nervioso central.

2.051. Las manifestaciones generales de la intoxicación por exposiciones leves a agresivos neurológicos incluirán tensión, ansiedad, nerviosismo, inquietud, labilidad emocional y mareos. Podrá haber insomnio o somnolencia, ocasionalmente con pesadillas.

2.052. Si la exposición fuera marcada podrán producirse dolores de cabeza, miedo, abatimiento, dificultad para concentrarse, pérdida de memoria reciente y lentitud en las reacciones.

En algunos sujetos se presentará apatía, aislamiento y depresión con la aparición de síntomas moderados.

Pueden también producirse anormalidades electroencefalográficas caracterizadas por irregularidades en el ritmo, variaciones de potencial y explosiones intermitentes de ondas lentas anormales de elevado voltaje, similares a la de los pacientes con epilepsia.

Estas ondas anormales se volverán más marcadas después de uno o más minutos de hiperventilación, que al prolongarse podrá ocasionalmente precipitar las convulsiones generalizadas.

2.053. Si la absorción de agresivos neurológicos fuera grande, el sujeto se tornará confuso y atáxico y podrá tener alteraciones en su discurso consistentes en balbuceo, dificultad en la formación de las palabras y repetición múltiple de la última sílaba.

Llegará entonces a un estado comatoso con desaparición de los reflejos y la respiración podrá tomar características Cheyne-Stokes.

Finalmente aparecerán convulsiones generalizadas, depresión de la respiración, de origen central, junto con la dificultad en respirar que ya podrá estar presente.

Si la depresión respiratoria fuera intensa, se desarrollará la parálisis flácida y la muerte ocurrirá debido a la anoxia a no ser que se aplique respiración artificial.

2.054. La depresión de los centros respiratorios podrá también sobrevenir manifestándose por una caída de la presión arterial antes de la muerte.

Efectos de los agresivos neurológicos líquidos.

2.055. Los agresivos neurológicos líquidos, son absorbidos por cualquier parte de la superficie del cuerpo, en especial por la vía conjuntival, el tracto gastrointestinal y la piel.

Efectos locales.

2.056. Los efectos locales oculares serán similares a los ocasionados por los agresivos neurológicos en estado de vapor.

Si los agresivos neurológicos líquidos alcanzan al globo ocular en alta concentración, sus efectos serán instantáneos y marcados;

y si la exposición de los ojos es desigual, las manifestaciones locales también lo serán.

No existirá una inmediata reacción inflamatoria local como la que ocurriría después de una exposición ocular a sustancias más irritantes tales como lo iperita.

2.057. Después de 30 minutos de la ingestión de soluciones que contengan agresivos neurológicos líquidos, aparecerán los síntomas iniciales en el trato gastrointestinal.

2.058. Después de la exposición cutánea pueden presentarse contracciones musculares localizadas y fasciculaciones. Sin embargo la absorción a través de la piel no será detectada hasta que comiencen los síntomas generales.

Efectos generales.

2.059. La secuencia de los síntomas variará con la vía de entrada del agresivo. Mientras que los síntomas respiratorios serán generalmente los primeros en aparecer después de la inhalación de agresivos neurológicos en estado de vapor, los síntomas gastrointestinales serán los primeros en aparecer después de ingerir agresivos neurológicos líquidos.

Ante exposiciones cutáneas a los agresivos neurológicos líquidos la principal manifestación consistirá en una transpiración generalizada de la zona expuesta.

2.060. Las manifestaciones sistemáticas serán generalmente similares luego de la exposición por cualquier vía y el cuadro completo de un intoxicado será similar al que se describió para cada caso de inhalación.

2.061. Si no se ha producido la exposición local del globo ocular, sus manifestaciones, incluyendo la miosis, podrán estar ausentes o ser discretas hasta que aparezcan las manifestaciones generales.

Cronología de los efectos de los agresivos neurológicos.

2.062. Los efectos locales aparecerán entre uno y varios minutos después de la exposición, y podrá durar de 1 a 14 días.

El lapso en aparecer los efectos generales variará con el grado y vía de entrada del agresivo.

2.063. Después de una exposición que produzca efectos moderados, el tiempo que tardarán en aparecer los síntomas será más breve en los casos de inhalación (algunos minutos).

El mismo tiempo transcurrirá después de una exposición ocular a un agresivo neurológico líquido y mucho mayor, después de la ingestión o exposición cutánea (15 minutos a 2 horas).

2.064. El intervalo entre la exposición y la aparición de síntomas leves guardará la relación anterior (aproximadamente un cuarto a una hora, 2 a 4 horas, 6 a 8 horas) como así también la duración de los síntomas (aproximadamente 1 a 5, 2 a 5, y 3 a 5 días).

2.065. Después de una exposición letal, el intervalo entre la aparición de los síntomas y su máxima intensidad será muy breve, pudiendo ser extremadamente corto en caso de exposición intensa.

2.066. Durante el período de recuperación los síntomas pueden ocurrir intermitentemente especialmente después de efectuar esfuerzos.

2.067. Ante exposiciones a concentraciones letales, el intervalo de tiempo para que se produzca la muerte dependerá del grado de exposición y la vía de penetración.

Si un individuo ha sido expuesto varias veces a una concentración letal y no se presta el tratamiento adecuado, la muerte podrá producirse en menos de 30 minutos.

Efectos acumulativos a causa de exposiciones repetidas.

2.068. El personal expuesto a concentraciones de agresivos neurológicos que de por sí sean insuficientes para producir síntomas, podrá manifestar la aparición de los mismos luego de transcurridos varios días (casos de una sola exposición).

2.069. La exposición repetida provocará mayores y más marcados efectos. El personal afectado y tratado hasta lograr que los síntomas disminuyan o desaparezcan, presentará una susceptibilidad aumentada, especialmente durante los días subsiguientes.

2.070. El grado de exposición requerido para producir la recurrencia de los síntomas y la gravedad de ellos dependerá del tiempo transcurrido desde la última exposición.

2.071. El aumento de susceptibilidad no estará limitado al agresivo neurológico particular, que fuera inicialmente absorbido, sino a cualquier otro del grupo.

Causas de muerte.

2.072. Durante el tratamiento, la muerte se producirá por anoxia resultante de la obstrucción de las vías aéreas, por debilidad y/o parálisis de los músculos respiratorios o por depresión central de la respiración.

2.073. La obstrucción de las vías aéreas se deberá a la secreción bronquial. La respiración será poco profunda, dificultosa y rápida y el sujeto jadeará y luchará buscando aire.

Aumentará la cianosis, finalmente la respiración se volverá lenta y luego intermitente.

La presión sanguínea, que podrá en principio ser elevada, caerá. El sistema cardíaco se tornará irregular, probablemente como resultado de la anoxía y se producirá la muerte.

Si la respiración es mantenida y la secreción bronquial reducida por drenaje postural y succión, y disminuída por la administración de atropina, el sujeto sobrevivirá generalmente a varias dosis letales de agresivos.

2.074. Sin embargo si la exposición fuera muy grande y varias veces la dosis letal, la muerte ocurrirá a pesar del tratamiento, probablemente como resultado de una depresión central del centro circulatorio, con colapso vascular periférico y caída de la presión sanguínea.

SECCION III

SIGNOS Y SINTOMAS

Diagnóstico.

2.075. La máscara deberá ser colocada de inmediato cuando aparezca alguno de los siguientes síntomas:

1) Opresión torácica y goteo nasal (rinorrea) injustificado.

2) Dificultad para respirar, ya sea al inspirar o al espirar.

3) Contracción pupilar (miosis) del tamaño de una cabeza de alfiler, (notado por la observación del personal próximo).

4) Sensación de dolor en los ojos o disminución de la agudeza visual asociada a la miosis (cuya presencia no puede explicarse).

2.076. La identificación de la intoxicación con agresivos neurológicos podrá hacerse por los signos y síntomas característicos.

En las exposiciones al vapor, las pupilas se contraerán al tamaño de una cabeza de alfiler.

Si la exposición hubiera sido cutánea, o se hubiera producido la ingestión de agresivos neurológicos, las pupilas podrán ser normales o discretamente mióticas cuando los síntomas generales sean graves. En este caso las otras manifestaciones de los agresivos neurológicos podrán ser tomadas en cuenta para establecer el diagnóstico.

2.077. Ningún otro agresivo químico producirá contracciones musculares y fasciculaciones, rápida miosis ni las características manifestaciones muscarínicas, nicotínicas y del sistema nervioso central.

Efectos de la atropina.

2.078. El efecto que provocará la administración de atropina en los casos de intoxicación moderada con agresivos neurológicos confirmará el diagnóstico.

La inyección de atropina aliviará casi todos los efectos muscarínicos. Actuará con menos intensidad sobre los del sistema nervioso central y no actuará sobre los nicotínicos.

2.079. Si el personal absorbiera poca cantidad del agresivo neurológico, en casi todos los pacientes, la aplicación de 2 mg de atropina por cualquier vía producirá síntomas de atropinización leve y la repetición de esta dosis en la primera o segunda hora producirá síntomas moderados de atropinización.

2.080. Por el contrario, un paciente que presente manifestaciones moderadas de intoxicación, no desarrollará síntomas de atropinización por la administración de 2 mg de atropina.

2.081. Un paciente que tenga marcadas manifestaciones de intoxicación por agresivos neurológicos podrá no desarrollar sínto-

mas de atropinización aún después de administrale 4 mg de atropina.

Determinación de la actividad colinesterásica en la sangre.

2.082. En general no será factible realizar esta valoración en campaña, pero en circunstancias donde pueda ser llevada a cabo, será útil para establecer si se produjo o no absorción de agresivos neurológicos.

Generalmente, cuando el cuadro clínico de la intoxicación con agresivo neurológico sea claro, esa confirmación no será necesaria.

2.083. Habrá situaciones donde los síntomas generales podrán ser muy leves, el paciente observado después de recuperarse, o bien personal o animales muertos en los que se desee confirmar si han sido contaminados por agresivos neurológicos; en esta circunstancias, la determinación de la actividad colinesterásica en el plasma, glóbulos rojos o eritrocitos, suero o en la sangre total será de gran ayuda.

2.084. Los signos y síntomas producidos por los agresivos neurológicos se deben a la inhibición de la enzima colinesterasa del sistema nervioso, músculos y glándulas de secreción; la coincidente inhibición de la misma enzima del plasma y glóbulos rojos no provoca la presentación de ninguno de ellos. De todas maneras la determinación de la actividad enzimática sanguínea podrá ser utilizada como guía de algún valor para detectar absorciones generales de agresivos neurológicos y la persistencia de sus efectos.

2.085. Después de una sola exposición, el nivel de actividad colinesterásica del plasma y de los glóbulos rojos, variará con la vía de absorción y será más bajo cuando la absorción sea rápida, siendo aproximadamente 60 % a 50 % de la actividad inicial después de la inhalación del agresivo neurológico; 35 a 25 % después de ingestión; y 15 a 10 % después de exposiciones cutáneas.

2.086. La depresión máxima de la actividad colinesterásica ocurrirá una o dos horas después de la exposición. El grado de depresión será un poco mayor en la de los glóbulos rojos que en la del plasma y variará con la cantidad de agresivo neurológico absorbido.

2.087. La restauración de la actividad colinesterásica del plasma comenzará 10 horas después del cese de la exposición, y la de los glóbulos rojos después de 24 a 48 horas.

2.088. Luego de marcadas depresiones de la colinesterasa plasmática, volverá a su nivel normal de actividad en un período de 30 a 40 días y la eritrocítica de 90 a 100 días.

2.089. La exposición repetida a un agresivo neurológico con intervalos de horas o días determinará una depresión progresiva de la actividad colinesterásica, ya que no existirá suficiente tiempo entre exposiciones para que se recupere esa actividad.

2.090. Después de exposiciones repetidas no existirá una correlación definida entre la aparición de los síntomas y el nivel preciso de la actividad colinesterásica del plasma o eritrocitos, si bien siempre estará por debajo de la normal.

2.091. La actividad colinesterásica de los glóbulos rojos podrá descender cerca de cero por la exposición repetida en períodos de varios días, sin ninguna relación con la intensidad de los síntomas generales, que hasta pueden ser inaparentes.

2.092. La colinesterasa eritrocítica, y en un grado menor la plasmática, permanecerán en un nivel bajo de actividad, tiempo después de la desaparición de los síntomas.

2.093. No existirá correlación entre la actividad colinesterásica eritrocítica o plasmática y la concurrencia y ocurrencia de efectos locales oculares o respiratorios, dado que éstos podrán producirse después de la exposición local simple, aún sin que se haya producido depresión de la actividad colinesterásica sanguínea.

2.094. Al intentar valorar el significado de las determinaciones de la actividad colinesterásica del plasma y glóbulos rojos, habrá que tener en cuenta que el margen de la actividad normal es bastante grande y que además la actividad colinesterásica del plasma podrá estar moderadamente reducida por muchas enfermedades crónicas o agudas, particularmente las que afecten la función hepática.

2.095. La colinesterasa de los glóbulos rojos podrá también estar reducida por enfermedades de la sangre poco comunes, como la anemia perniciosa o la leucemia.

SECCION IV

PREVENCION DE LA INTOXICACION

2.096. Si la concentración de agresivos neurológicos en el aire fuera lo suficientemente alta, la inhalación de una pequeña cantidad podrá ser incapacitante o letal.

2.097. Si la concentración en la atmósfera no fuera alta, la aparición de la sintomatología y por ende la detección de la intoxicación estará precedida por un período mayor de exposición.

2.098. Ya que los efectos del agresivo serán prolongados y acumulativos, la prevención de una mayor absorción será particularmente urgente, una vez que los síntomas comiencen.

2.099. Las máscaras protectoras deberán mantenerse colocadas mientras exista presencia de agresivos en el aire.

2.100. No se deberá aplicar atropina con propósitos preventivos antes de una exposición a agresivos neurológicos ya que esto aumentará la absorción respiratoria del mismo, a causa de la inhibición de la broncoconstricción, y la secreción bronquial .

2.101. El agua y los alimentos sospechosos de estar contaminados, o el agua de fuentes abiertas donde se produjo un ataque con agresivos neurológicos, deberán ser examinadas antes de consumirlas mediante análisis químicos.

Los agresivos neurológicos líquidos, podrán contaminar el agua y los alimentos, como así también dañar otros abastecimientos o equipos, los cuales serán peligrosos de manipular sin guantes impermeables y máscara protectora.

El agua deberá ser descontaminada químicamente en caso necesario.

Los alimentos serán descartados o de lo contrario se quitarán las capas superficiales y luego se examinará el resto antes de autorizar su consumo.

2.102. El material contaminado con agresivos neurológicos líquidos deberá ser lavado con abundante cantidad de agua por el personal, usando máscaras protectoras y si es posible también ropa protectora.

Los alcalis acelerarán la destrucción de los agresivos neurológicos líquidos; en consecuencia el material será lavado con una solución alcalina concentrada que podrá ser usada siempre que no dañe a los equipos o materiales.

Tratamiento.

2.103. Lo esencial del tratamiento consistirá en:

1) Colocarse la máscara en cualquier momento en que se sospeche la presencia de un ataque con agresivos neurológicos.

2) Neutralizar inmediatamente cualquier contaminación líquida.

3) Aplicar la atropina de inmediato a la observación de síntomas locales o generales provocados por agresivos neurológicos.

4) Provocar el drenaje de las secreciones bronquiales si obstruyeran las vías aéreas respiratorias.

5) Practicar la respiración artificial si fuera necesario, como asi mismo suministrar oxígeno.

6) Suministrar medicación anticonvulsiva si las convulsiones no fueran controladas por la atropina o hicieran peligrar la vida.

Efectos de la atropina.

2.104. La atropina tiene la propiedad de inhibir la acción de la acetilcolina en todos sus lugares de acción, excepto en los músculos voluntarios.

Como resultado de ello la atropina tiene un efecto inhibitorio moderado sobre las manifestaciones muscarínicas de la intoxicación con agresivos neurológicos, un suave a moderado efecto de inhibición en las manifestaciones del sistema nervioso central y ninguna influencia en las manifestaciones nicotínicas en la placa neuromuscular.

No tiene efectos sobre la parálisis flácida, o sobre la falla respiratoria en las intoxicaciones graves.

2.105. EN CONSECUENCIA, LA ATROPINA SERA UTILIZADA COMO UNICA MEDICACION PARA LOS CASOS SUAVES O MODERADOS QUE NO SUFRAN FALLAS RESPIRATORIAS.

2.106. Usada sola, tendrá poca influencia sobre la tasa de mortalidad de los casos apneicos potencialmente fatales, donde la respiración artificial será mucho más efectiva.

De todas maneras, la combinación de una atropinización adecuada con la respiración artificial, será más efectiva que la respiración artificial sola.

Velocidad de absorción.

2.107. Los efectos de 2 mg de tartrato o sulfato de atropina inyectados intramuscularmente comenzarán a los 8 minutos después de la inyección y serán máximos a los 35 minutos.

Los efectos de la misma dosis inyectada endovenosamente comenzarán minutos después de la inyección y llegarán a su máximo dentro de los 6 minutos.

Cuando esta dosis sea administrada oralmente los efectos comenzarán después de los 20 minutos y alcanzarán su máximo en aproximadamente 50 minutos.

2.108. Si bien la velocidad de absorción de la atropina administrada en la misma dosis y por distintas vías, es diferente, los efectos de la droga serán en general los mismos después que la absorción ha ocurrido.

Síntomas producidos por la atropina.

2.109. La administración de una dosis de 2 mg (1 inyección) de atropina por cualquiera de las vías descriptas, a una persona que hubiera absorbido poco o nada de agresivos neurológicos, producirá síntomas discretos, incluyendo sequedad de boca y garganta, con pequeña dificultad para tragar.

Podrá sentirse acalorada, con suave enrojecimiento, pulso más rápido, alguna dificultad urinaria y el deseo ocasional de eructar o vomitar.

Las pupilas se dilatarán, pero reaccionarán a la luz. En algunas personas existirá suave pesadez y retardo en la memoria; sensación subjetiva de que los movimientos son lentos y que la visión cercana es turbia, particularmente después de la inyección endovenosa de atropina.

Otros afectados sentirán una leve astenia con hipotensión postural.

2.110. Estos síntomas no interferirán las actividades ordinarias excepto en aquellos sujetos muy susceptibles a los efectos centrales de la atropina, (particularmente la sensación de pesadez).

Sin embargo las reacciones mentales serán un poco lentas, tanto que a los aviadores no se les permitirá volar en las primeras 12 horas después de tomar atropina.

2.111. Si la administración de atropina en la dosis de 2 mg (1 inyección), se repite a la hora, los síntomas se tornarán moderados en profundidad y muchas veces las personas tendrán algunos síntomas centrales: pereza, pesadez, lentitud de memoria y sensación que los movimientos del cuerpo son lentos, enturbiamiento de la visión, pero casi todos se encontrarán aptos para continuar sus actividades, con alguna pérdida de eficiencia.

2.112. Una tercera dosis de atropina de 2 mg (1 inyección) administrada una hora después, producirá síntomas marcados que interferirán en la actividad normal de muchas personas, pero que generalmente no serán totalmente incapacitantes.

2.113. Una mayor administración de atropina en intervalos frecuentes producirá síntomas incapacitantes más marcados de sobreatropinización, incluyendo sequedad en la boca, sed, ronquera, piel seca, pupilas dilatadas, enturbiamiento de la visión cercana, taquicardia (pulso rápido de hasta 160 pulsaciones por minuto), retención urinaria, constipación, inquietud, disminuición de la actividad física y mental, dolor de cabeza, desorientación, alucinaciones, aumento del mareo, y a veces comportamiento maniático.

Un comportamiento anormal podrán requerir el encierro del paciente.

2.114. Los efectos de la atropina son bastantes prolongados, durante 3 a 5 horas después de 1 ó 2 inyecciones; 6 a 12 horas después de la cuarta inyección con intervalos cercanos, y 12 a 24 horas después de marcada sobre-atropinización.

2.115. La atropinización podrá ser incapacitante, pero representará poco peligro para la vida en un ambiente templado.

Una dosis de 10 mg (5 inyecciones) de atropina puede ser administrada endovenosamente a adultos normales sin poner en peligro sus vidas, aún en ausencia de la absorción anterior de agresivos neurológicos, aunque desde luego producirá muy marcados síntomas de sobredosificación.

2.116. La dosis de atropina bien tolerada en los climas templados, puede incapacitar en ambientes calurosos, desérticos o tro-

picales, en virtud de su interferencia con el mecanismo respiratorio de la piel.

En tropas que hayan sufrido una leve o ninguna exposición a los agresivos neurológicos, este hecho podrá reducir su efectividad para el combate.

2.117. En climas calurosos, sólo 2 mg de atropina podrán reducir la capacidad ofensiva, pero tendrán poco efecto en una situación de defensa pasiva. Dos dosis (4 mg) incapacitarán prácticamente a las tropas por varias horas para una acción de ataque.

2.118. En climas particularmente cálidos, será importante que la autoinyección de atropina se limite a 2 mg y que la administración adicional de esta droga hasta un total de más de 4 mg, sea realizada únicamente por personal de sanidad.

Tal administración deberá hacerse cautelosamente, en un intervalo mínimo de 10 minutos entre inyecciones.

Si los signos de intoxicación con agresivos neurológicos desaparecieran y los de atropinización aparecieran durante estos diez minutos, no se deberán hacer más inyecciones.

Por norma, se podrá dar una dosis total de 6 mg, incluyendo la administrada previamente por auto-medicación o primer auxilio. El uso de la atropina en dosis mayores de 6 mg (3 inyecciones) requerirán la intervención del servicio de sanidad.

2.119. Los afectados con síntomas moderados debido a la absorción general de agresivos neurológicos, incrementarán la tolerancia para la atropina, de modo que dosis suficientemente grandes podrán ser aplicadas antes de que las señales de atropinización aparezcan.

Dosis grandes podrán ser necesarias para mejorar los efectos muscarínicos y del sistema nervioso central. La ausencia de una tolerancia aumentada para la atropina indicará que la contaminación de agresivos neurológicos probablemente no esté presente o que es muy discreta.

2.120. En presencia de intoxicaciones graves, como máximo podrá administrarse hasta 24 mg de atropina y por cualquier vía, sin que se produzcan más que síntomas transitorios y suaves, atribuídos a la atropina.

Formas y medios de administrar la atropina.

2.121. La atropina será administrada por vía intramuscular o endovenosa por medio de inyecciones o en forma oral por medio de tabletas.

2.122. Administración inyectable: se realiza utilizando una jeringa consistente en un tubo metálico conteniendo 2 mg de tartrato de atropina en solución (1,2 ml) el cual debe ser apretado para hacer la inyección. Antes que la inyección sea aplicada, la membrana entre la aguja y el contenido deberá perforarse con el mandril que se encuentra colocado dentro de la aguja. La jeringa se utilizará de la siguiente forma:

1) Cuando el líquido esté congelado, se debe descongelar por el contacto de la jeringa con las manos, u otras partes tibias del cuerpo o introduciéndola en la boca.
2) Desenroscar y quitar el manguito protector plástico que cubre la aguja, evitando tocarla con los dedos u otras partes del cuerpo.
3) Con la aguja apuntando hacia arriba, empujar el mandril hasta que la membrana sea perforada y el mandril se mueva fácilmente dentro del envase.
4) Sacar y tirar el mandril.
5) Levantar el pantalón para exponer el muslo, la manga de la camisa para exponer el brazo o rasgar el uniforme en estas zonas para aplicar la inyección. De no ser posible la inyección se deberá dar a través de la vestimenta. A temperaturas muy bajas no deberá exponerse la piel desnuda por el peligro de congelamiento.
6) Tomar la aguja por el anillo que la une al envase donde está adherida e introducirla con firmeza en los músculos de la cara anterior del muslo, en el triceps o en el deltoides. La punta de la aguja deberá penetrar por lo menos 1 ½ cm bajo la superficie de la piel.
7) Apretar el envase firmemente entre los dedos pulgar e índice hasta que el contenido sea enteramente inyectado en el músculo.
8) Quitar la aguja en un solo movimiento y colocarla en la solapa del uniforme del afectado de forma que otras personas puedan saber la cantidad de atropina que ha sido inyectada.
9) Masajear la zona, para facilitar la absorción.

Fig. 1

Jeringa de atropina autoinyectable

2.123. Administración bucal utilizando tabletas de sulfato de atropina (1 mg c/u): Podrán ser ingeridas o administradas por vía intramuscular o endovenosa previa disolución en agua destilada.

2.124. Solución de sulfato de atropina (2 mg/ml): Junto con jeringas y agujas forma parte del equipo médico para tratamiento de gaseados; se puede emplear por vía intramuscular o endovenosa.

SECCION V

AUTOAUXILIO Y PRIMER AUXILIO

2.125. La máscara protectora deberá ser colocada inmediatamente después de producida la primera indicación de la existencia de gases neurológicos en la atmósfera.

Deberá contenerse la respiración hasta tanto la máscara esté correctamente colocada.

Deberá usarse hasta que se compruebe que la atmósfera esté libre de dichos gases, oportunidad en que se impartirá la orden de quitársela.

2.126. Si el agresivo neurológico en estado líquido tomara contacto con la piel o la ropa, deberá ser rápidamente quitado.

La ropa contaminada deberá ser removida o arrancada rápidamente, procediendo a su descontaminación o descarte.

La zona de la piel que se encontraba debajo de la ropa contaminada, deberá descontaminarse rápidamente.

De esta forma no se presentarán síntomas graves de intoxicación y podrá continuarse con el cumplimiento de la misión.

Los efectos locales cutáneos del agresivo no son de por sí peligrosos, pero indicarán que algún grado de absorción se ha producido.

2.127. Cuando se produzca una fuerte contaminación en un miembro, se aplicará un torniquete cerca de la zona o lugar contaminado, con el objeto de reducir la absorción.

Deberá aplicarse apretado para ocluir el pulso del miembro debiendo aflojarse ½ minuto cada 15 durante un período de 60 minutos, después de los cuales será retirado.

Si el torniquete es aplicado más de 15 minutos continuados podrá ocasionar gangrena en la punta de los dedos de manos o pies especialmente en personas de edad.

2.128. Se deberá suministrar atropina 10 minutos antes de quitar el torniquete.

Cuando la temperatura esté cerca o por debajo del congelamiento, no se aplicará el torniquete para detener la absorción.

2.129. Si una gota o salpicadura de agresivo neurológico líquido contaminara los ojos será necesario proceder a la descontaminación inmediata para evitar graves efectos.

Los ojos deberán irrigarse con agua en la forma descripta en el art. 1.055.

La máscara protectora deberá ser colocada tan pronto como se concluya con la irrigación.

2.130. La pupila del ojo contaminado deberá ser observado durante el minuto siguiente con un espejo (si hay disponible) o por otra persona. Si la pupila se vuelve pequeña deberá aplicarse una inyección de atropina intramuscular de inmediato, en caso contrario la contaminación ocular no habrá sido causada por agresivos neurológicos y la atropina no será necesaria.

2.131. Si fueran ingeridos agua o alimentos contaminados con una dosis peligrosa de agresivos neurológicos, durante la media hora siguiente se producirán náuseas, cólicos abdominales, estrechez subesternal, ptialismo en aumento y posiblemente vómitos. Ante la presencia de estos síntomas se deberá administrar rápidamente una inyección de atropina.

2.132. La aparición de síntomas de intoxicación con agresivos neurológicos impondrá la necesidad inmediata de inyectar el contenido de una jeringa de atropina.

2.133. Dado que la inhalación es la vía más común de la contaminación, el síntoma inicial más frecuente será la estrechez o constricción torácica.

2.134. Después de producida una contaminación ocular o cutánea, los síntomas iniciales se traducirán en transpiración y cons-

tricción muscular, seguidos por náuseas y cólicos abdominales. Después de la ingestión, los síntomas iniciales serán gastrointestinales.

2.135. La exposición a altas concentraciones de agresivos neurológicos provocará incoordinación, confusión mental y colapso tan rápidamente que el afectado no podrá brindarse autoauxilio. En ese caso los primeros auxilios deberán ser suministrados por el hombre más cercano al afectado.

2.136. Una intensa exposición a gases neurológicos causará rápidamente inconsciencia, parálisis muscular y cese de la respiración.

Cuando esto ocurra, la atropina no salvará la vida, y será necesaria la respiración artificial, a efectuar por el hombre más cercano al afectado como medida de primeros auxilios.

Deberá ser iniciada de inmediato y continuarse hasta que retorne la respiración normal, o hasta que el afectado pueda ser evacuado.

Una inyección de atropina aumentará la eficacia de la respiración artificial y deberá ser administrada cuanto antes.

2.137. El afectado deberá ser colocado en posición prono, la cabeza girada hacia un costado y más baja que el resto del cuerpo para que la secreción que se acumula en la boca y vías aéreas, drene. El limpiar la boca y la garganta con el dedo, ayudará a liberar las vías aéreas.

2.138. Si con la administración de atropina se logra un buen alivio y respiración normal, se deberá continuar con la misión de combate.

2.139. La sequedad de la boca, significará que se ha administrado la suficiente dosis de atropina que contrarreste los efectos peligrosos del agresivo neurológico.

2.140. Si los síntomas no fueran aliviados, se deberá concurrir al servicio de sanidad siempre que la situación de combate lo permita.

2.141. Las inyecciones de atropina no aliviarán los efectos locales del vapor de agresivos neurológicos en los ojos. Aunque los mismos lagrimeen, haya dificultades en el enfoque y se presenten

dolores de cabeza, se deberá continuar con la misión de combate. Estos síntomas serán molestos pero no peligrosos.

2.142. Cuando la actividad de combate lo permita y de ser necesario, los afectados concurrirán al servicio de sanidad para la aplicación local de pomada de homatropina al 2 % en los ojos.

Tratamiento médico.

2.143. Si el afectado no tiene la máscara protectora puesta, le deberá ser colocada de inmediato mientras la atmósfera siga contaminada. De no existir una máscara protectora disponible, la cara del afectado deberá ser cubierta con un paño húmedo.

2.144. Cuando las vías respiratorias estén ocluídas se procederá a traccionar la lengua, limpiar la saliva y mucus de la boca y faringe.

2.145. Ante marcada debilidad o coma, deberá colocarse una vía orofaríngea antes de poner la máscara. El paciente será colocado en posición prono con la cabeza hacia un lado.

2.146. Cualquier agresivo neurológico que tome contacto con la piel, la ropa o los ojos, deberá ser removido. Si se dispone de jabón, la piel deberá lavarse profusamente.

Si el agresivo es ingerido deberá realizarse en lo posible un lavado gástrico con agua.

2.147. De presentar el afectado leves o moderados síntomas por efectos de agresivos neurológicos deberá inyectarse intramuscularmente 2 mg de atropina.

Si los síntomas muscarínicos del agresivo neurológico no se aliviaran y los signos de discreta atropinización (boca y piel seca) no aparecieran, la inyección de atropina en dosis de 2 mg deberá ser repetida a intervalos de 20 minutos si son suaves y de 10 minutos si son moderados hasta que se presente atropinización.

2.148. Una dosis mayor de 6 mg de atropina deberá ser administrada por personal de sanidad.

2.149. Un leve grado de atropinización deberá ser mantenido por lo menos 24 horas mediante la administración intramuscular o bucal de 1 a 2 mg de atropina a intervalos de media a cuatro horas.

2.150. Deberá prohibirse fumar al afectado hasta que los síntomas de contaminación de los agresivos neurológicos hayan sido superados.

2.151. Cuando se presentaran síntomas marcados por efectos de los agresivos neurológicos deberá inyectarse de 4 a 6 mg de atropina por vía endovenosa; si no es posible se hará por vía intramuscular.

2.152. Si los síntomas muscarínicos no se aliviaran y si los signos de atropinización no aparecieran, la inyección endovenosa de atropina en dosis de 2 mg deberá repetirse a intervalos de 3 a 8 minutos hasta que ello ocurra.

Un leve grado de atropinización deberá ser entonces mantenido por lo menos durante 48 horas.

2.153. Ante la presencia de trastornos respiratorios graves o convulsiones, se deberá inyectar por vía endovenosa de 4 a 6 mg de atropina. De no producir alivio y no disminuir la secreción bronquial y salivación deberán ser administrados 2 mg de atropina, en intervalos de 3 a 8 minutos, hasta que se obtenga un alivio y las secreciones disminuyan.

2.154. En caso de intoxicación grave por agresivos neurológicos el efecto de cada inyección de atropina podrá ser transitorio, durando de 10 a 30 minutos.

Por ello el afectado deberá ser observado muy de cerca, y la atropina repetida a intervalos muy apropiados con el objeto de aliviar los efectos muscarínicos y centrales del agresivo neurológico y además mantener un leve grado de atropinización de 48 horas, como mínimo.

2.155. Al presentarse excesiva secreción bronquial y salivación, el afectado deberá ser puesto de espaldas y con los pies de la cama elevados para favorecer el drenaje.

En caso de obstrucciones en las vías aéreas, el cuello de la camisa deberá ser desprendido, la lengua traccionada, la saliva y el mucus removidos de la boca y faringe por medio de succión con una jeringa y catéter. Una vía de aire orofaríngea podrá entonces ser insertada y la succión efectuada intermitentemente en la medida necesaria.

2.156. De seguir obstruídas las vías aéreas superiores y no lograrse un adecuado intercambio de aire, pese a efectuarse res-

piración artificial, y ante la presencia de una cianosis más profunda, deberá insertarse un tubo endotraqueal.

2.157. El paciente será colocado sobre su espalda con la cabeza en hiperextensión completa sobre el borde de la cama o mesa.

La boca le será abierta bien grande. Bajo visión directa y con la ayuda de una linterna se introducirá un bajalenguas de madera hasta visualizar la epiglotis. El bajalenguas deberá ser suavemente levantado en su parte anterior para exponer la glotis.

El tubo endotraqueal, lubricado con vaselina, será insertado en la glotis y suavemente pasado a la laringe y tráquea hasta una distancia de 8 cm aproximadamente.

2.158. Cuando el tubo esté en posición, se insertará un trozo de gasa entre los dientes para que sea mordido al reaccionar el paciente.

Luego se fijará el tubo endotraqueal, al cuello.

A partir de ese momento se hará la succión por medio de un catéter Nº 16 a través del tubo endotraqueal.

2.159. Cuando el intercambio de aire a través del tubo fuera evidente, deberá sacarse, y si la vía de aire siguiera obstruída, deberá hacerse otra tentativa.

En caso que el paciente no pudiera resistir las tentativas de pasar el tubo, esto deberá hacerse en forma discontinua, para evitar provocar una herida o edema de la laringe.

2.160. Un tubo endotraqueal que está en posición por varias horas, podrá quitarse: cuando el paciente vuelva en sí, recupere sus fuerzas o inicie su respiración natural.

El tubo podrá dejarse insertado varias horas, pero no más de 48, pues en este caso provocará un edema laríngeo tal que requerirá una traqueotomía o la reinserción del tubo hasta que la traqueotomía pueda llevarse a cabo.

Respiración artificial.

2.161. Cuando la respiración se muestre muy afectada o cesare, la cianosis se hará más profunda y la muerte ocurrirá en minutos a menos que se efectúe respiración artificial.

En afectados graves esto podrá exigir varias horas de respiración artificial.

2.162. Ya que los agresivos neurológicos producirán parálisis flácida periférica de los músculos respiratorios, el tórax se colapsará y quedará muy poca reserva respiratoria.

En consecuencia, en una atmósfera limpia y en ausencia de equipos mecánicos resucitadores, el método de respiración artificial de preferencia será el de boca a boca.

2.163. En una atmósfera contaminada, podrá usarse el método de presión en el pecho-levantamiento de brazos (Silvester modificado) o el método Holger-Nielsen (o sus modificaciones), dependiendo ello del estado del afectado (esté vomitando o no, esté herido en las extremidades superiores, etc.).

Técnica de la respiración boca a boca, levantando la mandíbula con el pulgar. (Técnica para atmósfera limpia). (Fig. 2a, 2b y 2c).

2.164. El afectado será colocado de espaldas, a efectos de controlar mejor la respiración. No se colocará nada debajo de la cabeza para evitar doblar el cuello o causar obstrucción en las vías respiratorias.

Se efectuará una rápida limpieza de la boca, quitando de ella cualquier material extraño, como así también todo flúido o mucosidad. Finalmente se colocará una frazada arrollada o algún otro material bajo los hombros, para que la cabeza caiga hacia atrás.

2.165. Hecho esto se inclinará la cabeza del paciente hacia atrás para que el cuello se estire y la cabeza quede con el mentón levantado, colocando el pulgar en la comisura bucal y tomando el mentón firmemente.

2.166. Luego se procederá a bajar y tirar del mentón hacia adelante para sacar la lengua afuera de la boca a los efectos de evitar la obstrucción de la vía, tratando de no mantener la lengua baja.

La otra mano apretará fuerte la nariz del paciente a fin de no permitir que se escape aire.

2.167. El auxiliar respirando profundamente y abriendo su boca al máximo, cubrirá con la propia boca la del paciente, procediendo a soplar con fuerza (a excepción de los niños) dentro de ella, hasta que el pecho del afectado comience a elevarse.

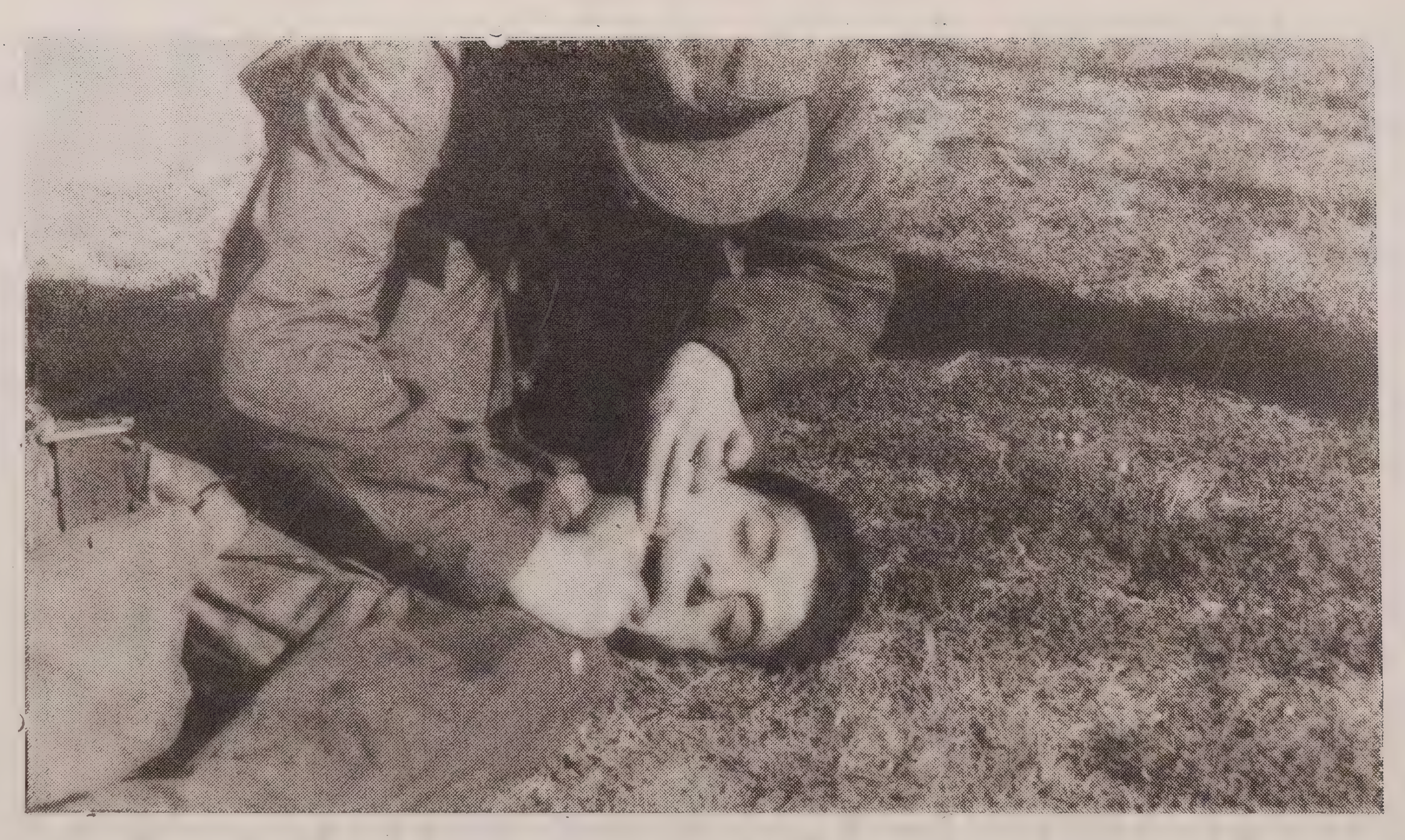


Fig. 2 a.

Respiración artificial. Técnica boca a boca para atmósfera limpia. Limpieza de cuerpos extraños en boca y garganta



Fig. 2 b.

Respiración artificial. Técnica boca a boca atmósfera limpia. Toma y elevación del mentón

Cuando el pecho no se eleve, se mantendrá la mandíbula más arriba y se soplará con vigor, asegurándose previamente que no existan obstáculos en las vías respiratorias ni escapes de aire alrededor de la boca o nariz.

2.168. Cuando el pecho del paciente se eleva, se dejará de soplar y rápidamente se retirará la boca. Luego se tomará otro aliento mientras se escucha la espiración del paciente. (Si la exhalación aún es ruidosa, se elevará más la mandíbula). Cuando la exhalación termine, se soplará el próximo aliento.

2.169. Los primeros 5 a 10 alientos deberán ser profundos y continuos con el objeto de brindar una rápida oxigenación. Luego se continuará respirando 12 a 20 veces por minuto hasta que el afectado comience a respirar normalmente.

2.170. LAS RESPIRACIONES EXCESIVAMENTE RAPIDAS Y PROFUNDAS PODRAN CAUSAR PALIDEZ EN EL QUE LA ADMINISTRA, HORMIGUEO POR TODO EL CUERPO, INCLUSIVE DESMAYO.

Por consiguiente, después de los primeros 5 a 10 alientos se deberá ajustar la respiración al ritmo de 12 a 20 veces por minuto, con sólo un moderado aumento del volumen normal. De esta manera la ayuda respiratoria durará más tiempo sin cansancio.

2.171. Si después de aplicar la respiración artificial se notara, que el estómago de la víctima comienza a hincharse, ello se deberá a que el aire penetra en el estómago y no en los pulmones.

Aunque la hinchazón del estómago no será peligrosa, hará más difícil el llenado de los pulmones. Cuando ello suceda, aplicar una leve presión con la mano en el estómago, después de cada aliento.

Técnica de respiración boca a boca, levantando el mentón con las dos manos. (Técnica de alternativa para atmósfera limpia o para afectados con trismus) (Fig. 3a y 3b).

2.172. Se colocará al afectado de espaldas, procediendo a limpiar su boca, con la cabeza en la posición de mandíbula levantada (similar a la indicada anteriormente en la Fig. 2a.).

Los ángulos del mentón serán tomados con ambas manos debajo de los lóbulos auriculares, levantándose la mandíbula hacia adelante con el objeto de que la lengua sea forzada en la misma di-



Fig. 2 c.

Respiración artificial. Técnica boca a boca para atmósfera limpia. Oclusión de la nariz e insuflación

rección, para evitar la obstrucción de las vías aéreas (Fig. 3 a). De estar los labios cerrados el inferior se presionará con los pulgares hacia el mentón.

2.173. Con una respiración profunda y la boca propia bien abierta, se cubrirá la del afectado, apretando la propia mejilla contra la nariz del mismo, para evitar pérdidas de aire.

Se soplará con fuerza en la boca hasta observar la elevación del tórax. Luego se continuará procediendo en la forma descripta en la técnica anterior.

Técnica de respiración boca a nariz. (Para atmósfera limpia, cuando no puedan emplearse las técnicas anteriores —heridas maxilofaciales, trismus invencibles—) (Fig. 4a y 4b).

2.174. Se colocará al afectado de espaldas, limpiándole la boca y colocando su cabeza en igual forma que la descripta en el art. 2.164 (Fig. 2a), tomándole los ángulos de su mandíbula inferior con una mano justo por debajo del lóbulo de la oreja. Se procederá a levantar el mentón hacia adelante, a fin de desobstruir las vías aéreas superiores.

2.175. Con una inspiración profunda y la boca bien abierta el auxiliar cubrirá la nariz del afectado y soplará con fuerza hasta observar la elevación del tórax, momento en el cual se suspenderá el soplado, retirando la boca de la nariz.

Mientras se escuche la exhalación se efectuará otra inspiración profunda para continuar con la técnica.

Método de presión en el pecho-levantamiento de brazos. (Silvester modificado para uso en atmósfera contaminada) (Fig. 5a, 5b y 5c).

2.176. El afectado será colocado de espalda con sus brazos doblados sobre el pecho. Se quitará de su boca cualquier materia extraña, flúido, vómito o mucosidad.

2.177. Cuando el afectado no tenga su máscara puesta se le deberá colocar; si la tiene colocada, se quitará para limpiarla y se le volverá a colocar

2.178. Luego se colocará una frazada arrollada o algún objeto similar bajo los hombros del afectado para que la cabeza caiga hacia atrás, a fin de que el cuello se extienda y la cabeza quede en posición de mentón-levantado (como en las técnicas anteriores).



Fig. 3 a.

Respiración artificial. Técnica boca a boca de alternativa en afectados con trismus (para atmósfera limpia). Toma y elevación de la mandíbula

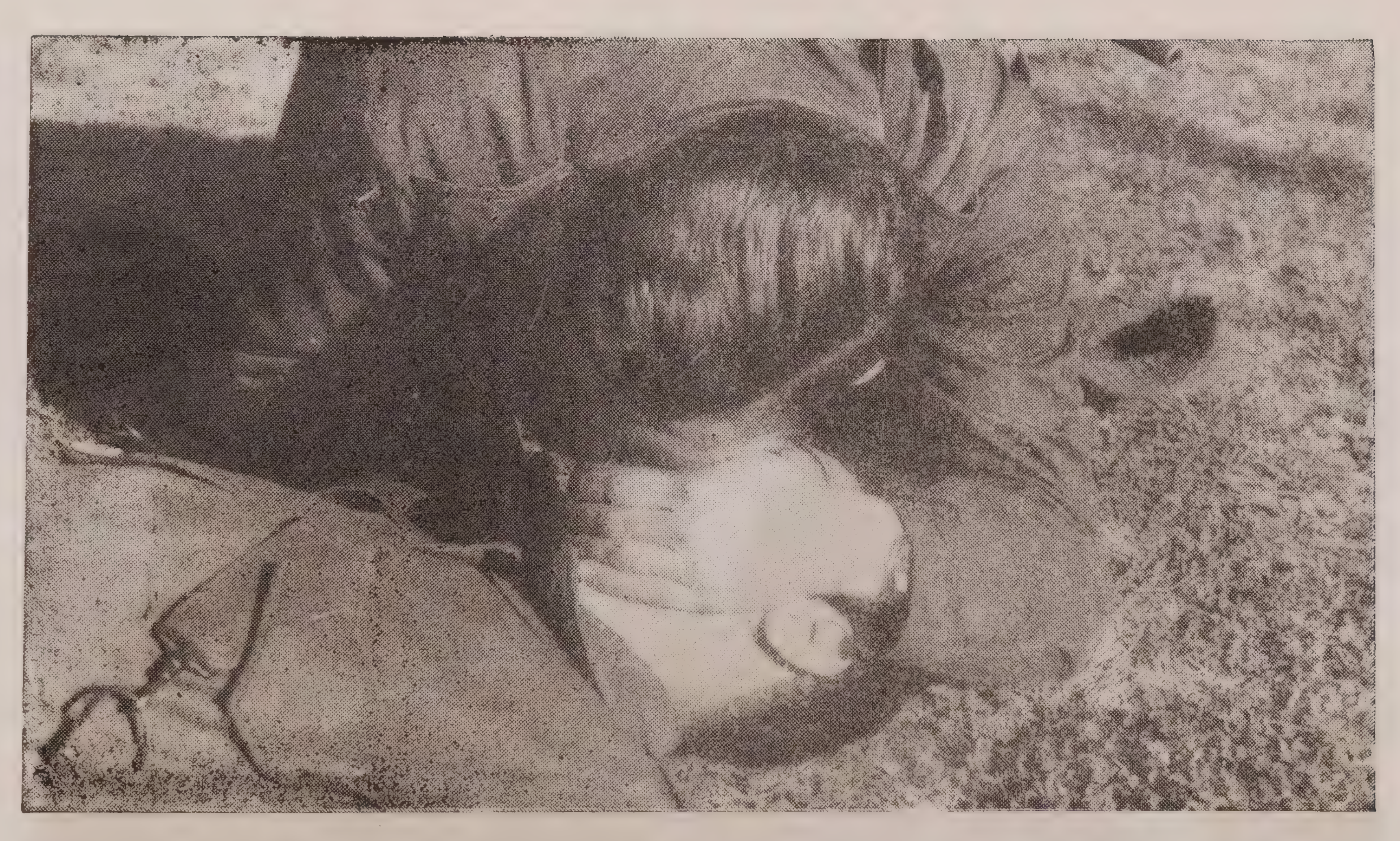


Fig. 3 b.

Respiración artificial. Técnica boca a boca de alternativa en afectados con trismus (para atmósfera limpia). Sellado de la nariz con la mejilla e insuflación



Fig. 4 a.

Respiración artificial. Técnica boca a nariz para afectados con trismus muy severo, heridas maxilofaciales, etc. (para atmósfera limpia). Colocación de la mano, elevación de la mandíbula y sellado de la boca



Fig. 4 b.

Respiración artificial. Técnica boca a nariz para afectados con trismus muy severo, heridas maxilofaciales, etc. (para atmósfera limpia). Insuflación

Se tratará de mantener la cabeza en esta posición ya que ello alineará los conductos de aire para que no se cierren por plegamiento o presión.

2.179. El auxiliar se arrodillará, haciéndolo sobre cualquier rodilla y teniendo en cuenta que el pie opuesto se ubicará sobre el otro lado de la cabeza.

2.180. Se tomarán los brazos del paciente de las muñecas y se los colocará sobre sus costillas inferiores. Inclinándose hacia adelante, el operador ejercerá una presión fija y uniforme hasta encontrar firme resistencia. Esta presión forzará la salida del aire de los pulmones.

2.181. Se moverán los brazos de la víctima lentamente hacia afuera del cuerpo y por encima de la cabeza hasta sobrepasarla. Se continuará este movimiento hasta llegar al nivel del piso, debiéndose asegurar que durante el mismo los brazos estén derechos. El levantamiento y extensión de los brazos aumentará la capacidad torácica permitiendo la entrada de aire a los pulmones.

Lentamente se volverán a colocar los brazos sobre el tórax, repitiendo el ciclo completo.

2.182. El ciclo deberá ser repetido de 10 a 12 veces por minuto a un ritmo uniforme, comprendiendo los siguientes pasos:

1) Presionar el pecho.

2) Levantar los brazos.

3) Extender los brazos.

4) Soltar los brazos.

Los tres primeros pasos se realizarán en intervalos similares, pero el último se ejecutará en el menor tiempo posible.

2.183. Si se dispone de otro auxiliar, el movimiento podrá efectuarse entre ambos, realizando uno de ellos los dos primeros pasos del ciclo y el segundo los dos últimos, para lo cual se transferirán los brazos del paciente teniendo en cuenta que no debe perderse el ritmo.

2.184. Las vías respiratorias deberán mantenerse libres de cuerpos extraños.

La máscara protectora podrá ser quitada para extraer flúidos que se encuentren en ella; cuando se la quite deberá limpiarse la



Fig. 5 a.

Respiración artificial. Método Silvester modificado para atmósfera contaminada, Toma de los brazos



Fig. 5 b.
Respiración artificial. Método Silvester modificado para atmósfera contaminada. Balanceo y Presión



Fig. 5 c.

Respiración artificial. Método Silvester modificado para atmósfera contaminada.
Posición final luego del movimiento de brazos

boca del paciente. Hecho esto la máscara protectora será nuevamente colocada, manteniéndose la cabeza en posición de "mentón hacia arriba".

Método de presión en la espalda-levantamiento de los brazos. (Holger-Nielsen —Para uso en una atmósfera contaminada—) (Fig. 6a, 6b, 6c y 6d).

2.185. Se colocará al afectado boca abajo, con la cara hacia un costado, el cuello hiperextendido y ambas manos bajo la cabeza. Se limpiará la boca de materias extrañas.

2.186. El auxiliar procederá a arrodillarse cerca de la cabeza del paciente; colocando sus manos en la espalda del mismo, de forma tal que las palmas se asienten por debajo de los omóplatos, con los pulgares tocándose en la línea media y el resto de los dedos extendidos hacia abajo y afuera.

2.187. El auxiliar comenzará el tratamiento balanceándose hacia adelante, manteniendo los brazos rígidos y ejerciendo presión directamente hacia abajo sobre la espalda del afectado forzando a salir al aire de los pulmones.

2.188. Luego, balanceándose hacia atrás, aflojará la presión y tomará los brazos por encima de los codos. Continuando el balanceo hacia atrás, levantará los brazos hacia arriba y adentro (hacia la cabeza) hasta que se note resistencia y tensión en los hombros.

Esta acción expanderá el tórax causando inspiración activa. El balancearse hacia adelante y soltar los brazos del paciente causará espiración pasiva.

Se repetirá el ciclo de:

1) Presionar.

2) Soltar la presión.

3) Levantar los brazos.

4) Soltar los brazos.

Resucitación mecánica.

2.189. Será realizada en las instalaciones de sanidad empleando oxígeno y medios mecánicos de respiración, ya sean de presión positiva o negativa (pulmotor) debiendo emplearse en gaseados hasta que reaparezca la respiración natural.



Fig. 6 a.

Respiración artificial. *Método Holger-Nielsen,* **de elección en atmósfera contaminada. Posición inicial**

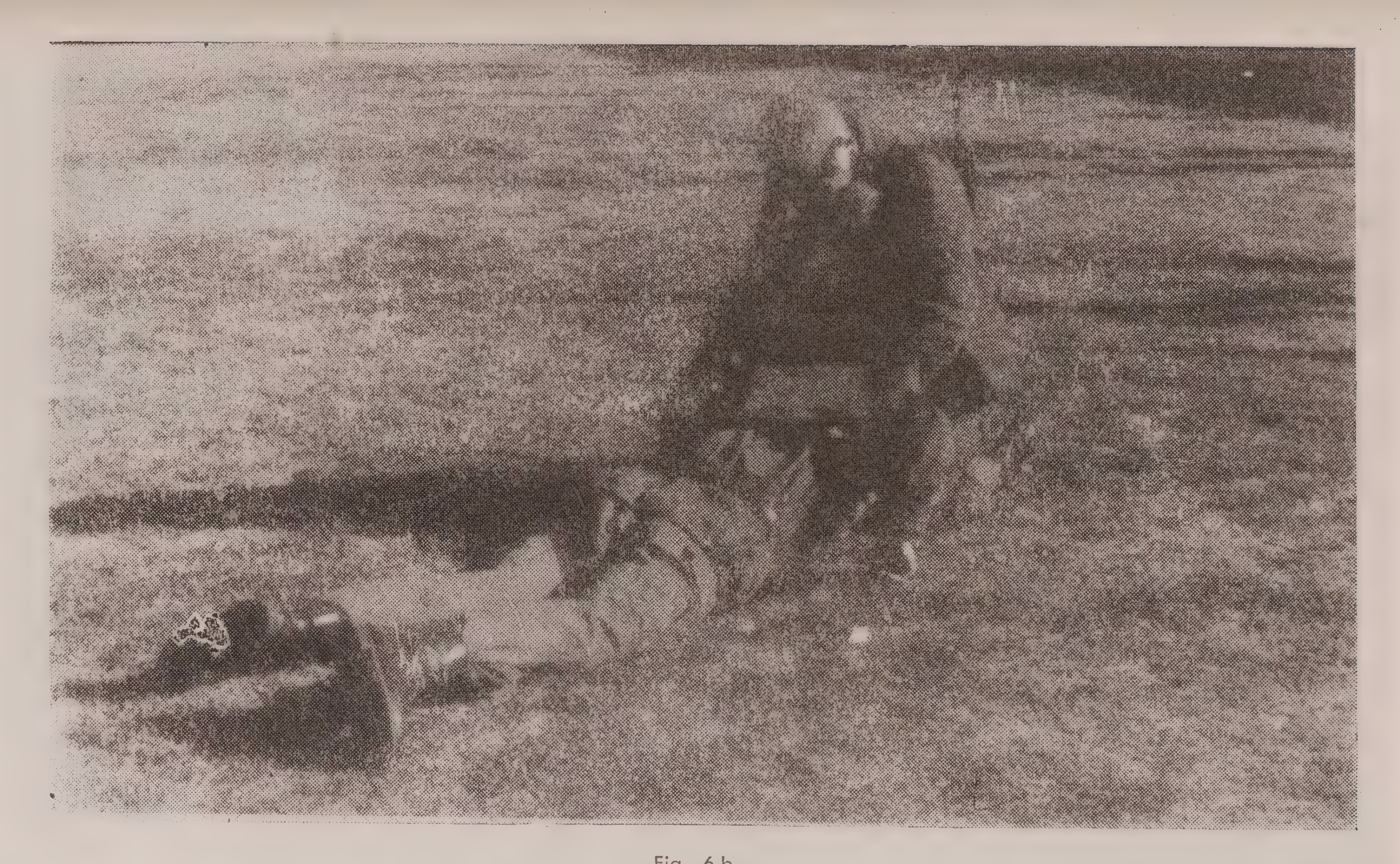


Fig. 6 b.
Respiración artificial. Método Holger-Nielsen, de elección en atmósfera contaminada.
Fase de presión



Fig. 6 c.

Respiración artificial. Método Holger-Nielsen, de elección en atmósfera contaminada.
Fase de balanceo

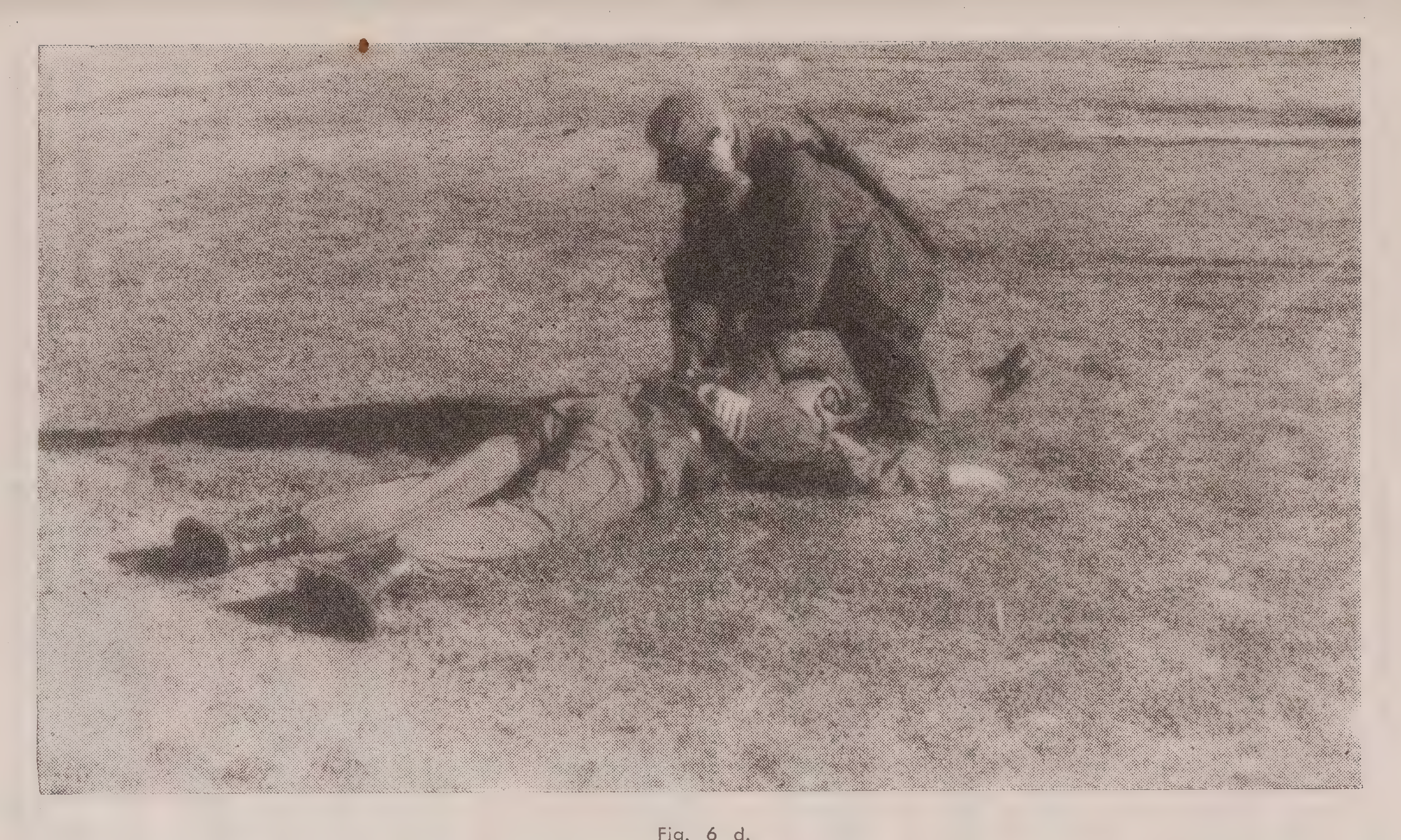


Fig. 6 d.

Respiración artificial. Método Holger-Nielsen, de elección en atmósfera contaminada. Fase de elevación de brazos

Tratamiento de las convulsiones.

2.190. Aún cuando las convulsiones generalizadas no son problemas clínicos frecuentes, los casos de intoxicación graves que produzcan convulsiones, casi siempre progresarán rápidamente hacia la inconsciencia (coma), debilidad muscular generalizada o parálisis flácida, etapas en las cuales no existirán evidencias externas de convulsiones.

2.191. No será común observar estados de mal epiléptico, ni el retorno de convulsiones durante la recuperación del paciente. La atropinización adecuada tenderá a prevenir o disminuir las convulsiones, pero no las controlará completamente. Si a pesar de la administración adecuada de atropina las convulsiones se prolongan o provocan agotamiento físico en el paciente, ello podrá ser controlado con las drogas anticonvulsivas comunes.

2.192. El "paraaldehído" podrá ser aplicado por vía endovenosa lenta, a razón de ½ cm cúbico por minuto, hasta que las convulsiones cesen, hasta un máximo de 8 cm cúbicos.

Una solución de 2,5 % de "tiopental sódico" también podrá ser administrada por vía endovenosa lentamente, hasta que las convulsiones sean controladas, evitando excesivas dosis, ya que los barbitúricos tendrán una acción sinérgica con los agresivos neurológicos en la depresión de la respiración.

Para casos leves se podrá usar el fenobarbital sódico en dosis de 0,2 gr cada 4 horas por períodos prolongados.

Alivio de la aprensión.

2.193. De ser el paciente muy **aprensivo** se le suministrará un barbitúrico por vía oral en dosis suficiente como para mitigar la aprensión y lograr una suave sedación sin que llegue a producir marcados mareos. Estos efectos se podrán alcanzar mediante una dosis de 0,1 g de pentobarbital sódico por vía oral, repetido a la ½ hora y en casos muy necesarios cada 6 horas.

2.194. La morfina no debe ser administrada por ser depresiva de la respiración.

Tratamiento de los síntomas oculares.

2.195. Los síntomas producidos por absorción ocular de agresivos neurológicos no responderán a la administración **sistemática** de atropina, pero serán aliviados mediante la aplicación local de

pomada de homatropina al 2 % repetida en intervalos de varias horas durante 1 a 3 días.

Los síntomas marcados requerirán la aplicación local de pomada de sulfato de atropina al 1 %.

De estar presente los efectos oculares el tamaño de la pupila no deberá ser considerado como indicador de los efectos generales del agresivo neurológico o de la atropina.

Resumen del tratamiento.

2.196. Las medidas a adoptar para salvar vidas, pueden resumirse en:

1) Se sustraerá la baja del ambiente contaminado, colocándole la máscara, descontaminando la piel, y quitando la ropa y equipo contaminado.

2) Se efectuará respiración artificial. Deberá ser comenzada de inmediato como medida de primer auxilio para bajas con parálisis o que no respiran, continuando hasta que la respiración sea natural.

3) Se aplicará atropina. La primera dosis de 2 mg, será aplicada como autoauxilio, tan pronto como los síntomas sean notados por el paciente. La atropina adicional, hasta un total de 4 mg será administrada por otra persona y dosis mayores de 6 mg, por el personal de sanidad.

2.197. El tratamiento sintomático puede comprender la administración de:

1) Medicación anticonvulsivante: Se empleará para dominar el cuadro convulsivo no controlado por la atropina.

2) Medicación sedante: Se empleará para mitigar la aprensión.

3) Midriáticos (atropina u homatropina): Se empleará para dominar la miosis y el espasmo ciliar.

Pronóstico:

2.198. Los efectos de la intoxicación por agresivos neurológicos serán prolongados, ya que la recuperación dependerá principalmente de la regeneración de la enzima colinesterásica tisural, la que se producirá lentamente en períodos de uno o más días.

2.199. De haber recibido una exposición equivalente a varias veces la dosis letal o si el tratamiento ha sido muy demorado, la muerte ocurrirá pese a los esfuerzos que se realicen para salvar al paciente.

2.200. Ello pone de relieve la importancia de la colocación inmediata de la máscara protectora y así como efectuar un tratamiento rápido. De lograrse la recuperación, ella será completa, a menos que la anoxia o las convulsiones hayan progresado sin control hasta el punto de producir cambios irreversibles en el sistema nervioso central.

CAPITULO III

AGRESIVOS VESICANTES

SECCION I

CONCEPTOS GENERALES

3.001. Los agresivos vesicantes podrán afectar los ojos, la piel, lesionar el tracto respiratorio cuando sean inhalados y causar vómitos y diarreas, si son absorbidos.

En este último caso, la iperita nitrogenada y los vesicantes arsenicales serán lo más peligrosos.

3.002. Además podrán contaminar alimentos y agua, tornando peligroso el manipuleo de los abastecimientos en general.

Auto-auxilio.

3.003. Deberá usarse la máscara protectora cada vez que se detecte la presencia de agresivos vesicantes.

3.004. La acción de los vesicantes líquidos sobre los ojos o la piel constituirá un peligro que deberá ser superado de inmediato por el afectado, ya que la descontaminación personal es responsabilidad individual. Los procedimientos de descontaminación están descriptos en el Nº 1.052 y subsiguientes.

3.005. Cuando se produzca contaminación ocular por vesicantes líquidos se deberá lavar de inmediato el globo ocular; para ello se bajará el párpado inferior con una mano, se colocará la cabeza hacia atrás y se verterá abundante agua.

Hecho esto cerrar el ojo y frotarlo con suave presión sobre el párpado por espacio de un minuto.

3006. De no poder abrirse el ojo, aplicar agua en las pestañas y frotar bien; entonces será posible abrirlo y aplicar el agua directamente en la parte baja del mismo, procediendo en la forma descripta en el número anterior.

3.007. El procedimiento para irrigar el ojo después del tratamiento, consistirá en inclinar la cabeza hacia atrás, de forma tal que los ojos miren hacia arriba, y separando los párpados con los dedos de una mano, con la otra verter agua lentamente. Se regulará la caída del agua para que la irrigación dure entre 30 segundos y 2 minutos.

3.008. Finalmente descontaminar los párpados, pestañas y la piel cercana al ojo, frotando cuidadosamente con un paño limpio.

3.009. NO USAR POMADA PROTECTORA M5, en o cerca de los ojos, ya que es muy irritante.

3.010. Cuando exista contaminación líquida ocular, pese a la existencia de agresivos vesicantes en estado de vapor, la descontaminación deberá ser efectuada en el lugar donde se encuentra la víctima.

Ello se deberá a que la exposición de los ojos a vapores de vesicantes durante la descontaminación, será menos riesgosa que la permanencia de agresivos líquidos en los ojos.

3.011. Si los vesicantes líquidos contaminaran la piel, será esencial una rápida descontaminación.

Para ello se deberá absorber el líquido de la piel con el paño que posee el equipo M5A1 o con cualquier otro material disponible; cuidar de no extender la contaminación empleando el paño a la manera de una pinza.

Desechar el material absorbente empleado, teniendo en cuenta que podrá convertirse en una fuente de contaminación adicional.

La zona contaminada deberá lavarse con agua o limpiarse con un paño empapado en ella. La pomada protectora M5 deberá ser entonces aplicada abundantemente en dicha zona.

Frotar con los dedos por 30 segundos y luego limpiar bien la superficie con otro paño.

Por último se aplicará una nueva capa de pomada, la que será dejada sobre la piel.

Bajas.

3.012. Las bajas producidas por agresivos vesicantes pondrán en peligro al personal que realice su tratamiento.

Los individuos en contacto con aquellas deberán usar máscara protectora, delantal y guantes impermeables y además proteger las zonas expuestas de la piel cubriéndolas con pomada protectora M5, la que será efectiva contra la acción de vesicantes líquidos por sólo unos minutos.

3.013. Se tomarán especiales precauciones al recibir las bajas contaminadas, para prevenir la transmisión de la contaminación a otro personal.

Las bajas serán desvestidas en lugares abiertos a fin de evitar la acumulación de vapores en lugares cerrados.

Asimismo, deberán ser mantenidas separadas de otras bajas no contaminadas.

3.014. Camillas, ropa de cama y equipos contaminados se dejarán en lugares abiertos. El equipo y vehículos utilizados en el transporte de estas bajas, también deberán ser descontaminados.

Equipos protectores.

3.015. La máscara protectora evitará que líquidos o vapores de agresivos vesicantes entren en contacto con el rostro, ojos y tracto respiratorio.

3.016. La ropa impregnada y la pomada protectora, evitará que el vesicante en estado de vapor actúe sobre la piel. Las gotas de agresivo vesicante neutralizan el impregnado local de la ropa y la pomada protectora penetrando en pocos minutos para ejercer su acción.

3.017. La ropa impermeable (botas, guantes, etc.), evitará la contaminación de la piel por los vesicantes líquidos durante un tiempo considerable. Luego de varias horas, al actuar el agresivo sobre la goma, destruirá las propiedades de ésta pudiendo llegar el agresivo a tomar contacto con la piel. En tal caso el mencionado equipo se deberá quitar de inmediato.

SECCION II

IPERITA

PROPIEDADES

3.018. Líquido aceitoso más pesado que el agua. Su coloración variará de incoloro cuando es puro, a marrón oscuro cuando es de tipo industrial. Su olor es semejante al del ajo o al de la radicheta.

Es poco soluble en agua, la cual gradualmente le quita sus cualidades.

La iperita podrá persistir en agua por largos períodos. Es soluble en grasas o aceites y muy soluble en nafta, kerosene, acetona, tetracloruro de carbono y alcohol. Podrá desaparecer del terreno o de los materiales contaminados, debido a su evaporación o hidrólisis. Será destruída rápidamente con descontaminantes químicos o hirviéndola en agua.

3.019. El riesgo que representa la mayor o menor persistencia de los vapores de iperita o iperita en estado líquido, dependerá de la concentración del agresivo, munición empleada, condiciones meteorológicas, naturaleza del terreno y del tipo de iperita.

3.020. La persistencia será mayor en áreas boscosas que en campo abierto.

En invierno, la persistencia será de 2 a 5 veces superior que en verano, y el peligro que representarán los vapores será mayor en climas cálidos que en fríos.

3.021. Las concentraciones de vapor en el terreno podrán evaluarse mediante el empleo de detectores.

EFECTOS OCULARES

Patalcgía, síntomas y pronóstico.

3.022. Ante una simple exposición a la iperita, los ojos serán más vulnerables que el tracto respiratorio o la piel.

Exposiciones de aproximadamente una hora, a concentraciones apenas perceptibles por el olor (0,001 mg/litro), producirán conjuntivitis, sin afectar significativamente el tracto respiratorio o la piel.

Después de una exposición a una leve concentración, existirá un período latente de 4 a 12 horas, luego del cual se producirá lagrimeo y sensación de molestia en los globos oculares. La conjuntiva y los párpados se congestionarán y edematizarán.

3.023. Exposiciones mayores irritarán los ojos luego de un corto período de latencia y producirán lesiones más graves.



Fig. 7

Baja con compromiso conjuntival. Grupo 2.

3.024. Las quemaduras por iperita en los ojos podrán clasificarse en los siguientes grupos:

1) Conjuntivitis leve. Recuperación: 1 a 2 semanas.
2) Conjuntivites grave con compromiso corneal mínimo, blefaroespasmo, edema de párpados y conjuntivas, e irritación corneal. Recuperación: 2 a 6 semanas.
3) Acción leve sobre la córnea. Con zonas de erosión corneal que se delatan con fluoresceína, vascularización, iritis. Recaídas temporarias. Convelecencia: 2 a 3 meses.
4) Acción grave sobre córnea, necrosis isquémica de la conjuntiva, opacificación densa de la córnea con ulceraciones profundas y vascularización. Convalecencia: varios meses; mayor predisposición a recaídas.

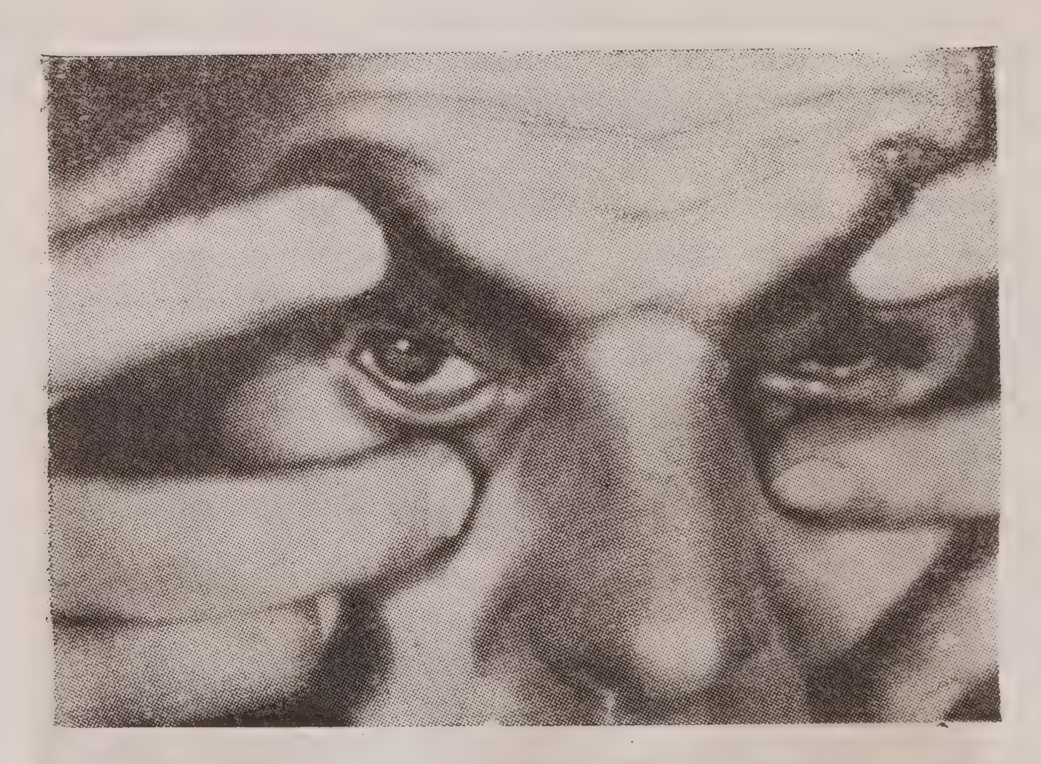


Fig. 8

Baja con compromiso corneal. Grupo 3.

Tratamiento.

Auto-auxilio:

3.025. La descontaminación de los ojos deberá ser realizada rápidamente dado que el auto-auxilio será efectivo dentro de los primeros segundos de producida la contaminación.

Pasados dos minutos su efectividad tendrá poco valor.

La descontaminación se realizará en forma similar a la determinada anteriormente para los vesicantes.

Tratamiento de la conjuntivitis producida por iperita:

3.026. Las lesiones leves requerirán poco tratamiento. Aún cuando se infecten, se deberá usar la solución de sulfacetamida sódica al 30 % (2 gotas cada 4 u 8 horas) en razón de su acción analgésica y tratando de evitar la sepsis ocular.

También podrán suministrarse 2 "gotas para ojos y nariz" del "Equipo para gaseados". En aquellos casos en que los párpados se pegaran, deberá aplicarse vaselina esterilizada.

3.027. Lesiones más graves causarán edema en los párpados, fotofobia, blefaroespasmo, impidiendo la visión. En estos casos podrá ser necesario abrir los pápados al afectado para que no se alarme ni se crea ciego.

El dolor podrá aliviarse empleando "Gotas para ojos y nariz" pero tanto éstas como otros anestésicos locales no deberán usarse persistentemente. También dará buenos resultados controlar el dolor con morfina u otra medicación general.

3.028. A los pacientes con fotofobia y blefaroespasmo marcados se les colocará una gota de solución de sulfato de atropina al 1 % en los ojos, tres veces por día.

Para prevenir infecciones serán instiladas gotas de solución de sulfacetamida al 30 % cada 4 horas.

Otras preparaciones oftalmológicas antibacterianas podrán sustituir a la sulfacetamida.

3.029. Los ojos no deberán vendarse ni permitir que se peguen los párpados, esto último podrá evitarse con la aplicación de vaselina esterilizada alrededor de los bordes.

3.030. La acumulación de secreciones en el saco conjuntival o la presión sobre el ojo predispondrá a ulceraciones corneales. Para reducir las secreciones, las irrigaciones deberán ser hechas suavemente y mantenidas en el mínimo necesario.

Las irrigaciones copiosas se evitarán debido a que tienden a reblandecer el epitelio corneal lesionado.

No se deberán utilizar soluciones hipotónicas para estas irrigaciones; sino soluciones esterilizadas isotónicas o ligeramente hipertónicas; los sueros salinos al 1 % resultarán satisfactorios.

3.031. Cuando los párpados puedan ser abiertos suficientemente para su examen, la córnea deberá mojarse con una gota de solución de fluoresceina básica al 2 %.

3 032. Los ojos deberán ser enjuagados con unas pocas gotas de solución fisiológica esterilizada y posteriormente examinados. Si la córnea presenta manchas amarillas verdosas, indicarán daño o pérdida de epitelio, en este caso, o si persiste intensa fotofobia, el paciente deberá ser evacuado para su atención oftalmológica.

3.033. El paciente será mantenido en una habitación oscura.

Para la fotofobia deberán emplearse anteojos oscuros o cubre anteojos, los que serán desechados lo antes posible, para evitar secuelas psicológicas.

Tratamientos de las quemaduras oculares infectadas:

3.034. La infección secundaria constituirá una complicación seria que provocará la irritación permanente de la córnea. Cuando se desarrolle una infección, esta deberá ser tratada con gotas de sulfacetamida sódica al 30 % cada 2 horas, o con otra preparación antibacteriana apropiada.

La irrigación deberá ser suave y será empleada sólo para remover el exudado acumulado.

El dolor se deberá controlar de acuerdo a lo descripto en el Nº 3.027.

3.035. Los pacientes que presenten infección secundaria u otras complicaciones deberán ser atendidas por un oftalmólogo.

3.036. No deberá ser empleada anestesia local a menos que resulte imprescindible y aún así se la aplicará a intervalos no menores de 6 horas.

EFECTOS SOBRE LA PIEL

Patología.

3.037. La importancia de las lesiones y la rapidez con que se desarrollarán estarán influenciadas en gran parte por las condiciones meteorológicas y el grado de exposición.

Los climas cálidos y húmedos aumentarán la acción de la iperita.

Aún en exposiciones moderadas, la piel húmeda y tibia del perineo, genitales externos, axilas, huecos poplíteos, fosas antecubitales y cuello serán particularmente susceptibles.

3.038. Período de latencia: Después de la exposición existirá un período de latencia que variará con el grado de aquella y las condiciones meteorológicas.

Este período podrá ser corto (1 hora) ante casos de contaminación líquida en climas cálidos y húmedos, o largo (varios días) ante exposiciones suaves o leves a los vapores.

En casi todas las exposiciones moderadas a los efectos del vapor el período de latencia será, casi siempre, de 6 a 12 horas.

3.039. Eritema: Aparecerá gradualmente y se volverá brillante, semejante a las quemaduras solares. Microscópicamente se presentará un hiperemia capilar en el corion acompañada por un grado variable de edema.

En las quemaduras graves esto último podrá ser considerable al extremo de limitar el movimiento de los miembros.

3.040. Vesicación: Excepto en las quemaduras discretas de vapor, el eritema será seguido por la vesicación.

Esta será causada por el desarrollo progresivo de necrosis de licuefacción de las células en las capas inferiores de la epidermis.

La exudación del flúido tisular hacia los espacios así formados provocará una vesícula intra-epidérmica.

Clínicamente las lesiones múltiples del tamaño de una cabeza de alfiler podrán presentarse aumentadas en la piel eritematosa.

Después aumentarán y coalescerán para formar la ampolla típica, que será siempre larga, punteaguda, de paredes finas, traslúcida, amarillenta y rodeada por una zona congestiva.

El líquido de la ampolla, que no es irritante, será claro y más tarde amarillento y tenderá a coagular.

La contaminación líquida provocará, momentáneamente en la piel, un anillo de vesículas rodeando una zona marfil (gris-blanca) que, aún en necrosis, no será vesicante.

3.041. Reabsorción: Si las ampollas no se rompen la absorción se producirá aproximadamente en una semana.

La superficie formará una costra bajo la cual tendrá lugar la reepidermización.

Sin embargo por su finura y tensión las ampollas serán frágiles y casi siempre se romperán. Cuando el techo de la vesícula se rompe la lesión deberá considerarse como una herida abierta.

Estas lesiones podrán infectarse secundariamente.

3.042. Cicatrización: Debido a que la lesión del corion será generalmente superficial, la cicatrización se producirá con muy poco o ningún tejido de conformación cicatrizal, excepto en las quemaduras muy graves o infectadas.

3.043. Pigmentación: Las quemaduras de iperita casi siempre irán seguidas de una pigmentación parda persistente, excepto en el lugar donde se asiente el proceso de vesicación; allí podrá existir una despigmentación temporaria, debida a la exfoliación de las capas pigmentadas de la piel.

3.044. Hipersensibilidad: Las quemaduras repetidas podrán producir una hipersensibilidad a la iperita en la piel.

Síntomas y pronóstico.

3.045. La insidiosidad será una característica sobresaliente de la acción de la iperita.

La exposición a la iperita no presentará síntomas generales y locales, hasta la aparición del eritema.

En ese momento podrá producirse prurito que podrá durar varios días y persistir después de la cicatrización.

Las ampollas podrán ser dolorosas.

3.046. El eritema por iperita desaparecerá con la misma velocidad que el producido por una quemadura de sol de la misma intensidad.

Las zonas de microvesicación múltiple, casi siempre cicatrizarán, con descamación ,en 1 a 2 semanas.

3.047. La cicatrización de las ampollas provocadas por la iperita variará según el grado y ubicación anatómica. En general, las ampollas del rostro cicatrizarán rápidamente (5 a 8 días); las ampollas de las extremidades superiores, cuello, tronco y cara anterior del muslo en 2 a 4 semanas; las de las nalgas, cara posterior del muslo y piernas, cicatrizarán lentamente, mientras que lesiones de los pies y genitales externos, especialmente el escroto, serán más lentas para curar.

Las quemaduras graves, con necrosis por coagulación, no curarán a menos que el tejido desvitalizado haya caído, y esto requerirá de 6 a 8 semanas o más.

3.048. Las contaminaciones moderadas de las lesiones de iperita en la piel con bacterias saprófitas que causan una inflamación reaccional no apreciable, no parecen demorar la cicatrización.

Las infecciones activas, con inflamación y exudación purulenta, podrán aumentar la gravedad de las lesiones y demorar la curación definitiva.

Diagnóstico de las lesiones cutáneas provocadas por iperita.

3.049. La iperita y la iperita nitrogenada provocarán lesiones similares en la piel.

Las quemaduras de iperita serán también similares en apariencia a las de los vesicantes arsenicales.

La diferencia entre las lesiones de iperita y las producidas por arsenicales estarán dadas por:

1) Antecedentes de la exposición.
2) Ausencia de dolor en el momento de la contaminación. (La lewisita es irritante o dolorosa de inmediato).
3) Amplia zona de eritema que rodea las ampollas (no acentuadas en las contaminaciones con arsenicales).

En personas sensibles, también podrán producir lesiones del tipo vesicular, ciertas sustancias, especialmente venenos de plantas, tales como la ortiga, hiedra venenosa, etc.

Descontaminación de bajas.

3.050. El personal que ha sufrido contaminación con iperita, normalmente no podrá ser atendido a tiempo por el servicio de sanidad como para prevenir el ampollamiento.

A pesar de ello, si el eritema no ha aparecido, la zona de la piel deberá descontaminarse como se describe en el Nº 3.003 y siguientes.

3.051. El cabello contaminado con iperita líquida, deberá ser cortado y se descontaminará el cuero cabelludo con pomada protectora.

3.052. No disponiendo de pomada protectora se usará solución de cloruro de cal (una parte de cloruro de cal y dos o tres partes de agua) para descontaminar la piel y el cabello.

La solución de cloruro de cal deberá quitarse a los 3 ó 4 minutos mediante el lavado para prevenir la irritación de la piel.

Si el eritema ha aparecido en la piel (enrojecimiento) el agua y jabón serán los mejores descontaminantes.

3.053. La ropa contaminada deberá ser quitada de inmediato en lugares abiertos, con ello se logrará prevenir quemaduras más graves y a su vez disminuir los peligros del vapor sobre el paciente y el resto del personal.

Tratamiento del eritema provocado por la iperita.

3.054. En los casos leves el eritema no requerirá tratamiento. Si se presenta prurito molesto, un alivio considerable será obtenido con el uso de la loción de Calamina compuesta (solución con 1 % de fenol y 1 % de mentol).

3.055. Los eritemas severos serán casi siempre acompañados por edema y dolor.

El eritema doloroso de los genitales deberá ser tratado con loción de Calamina compuesta y un vendaje suspensor.

Alternativamente se podrá emplear vaselina, vestimentas livianas protectoras y un suspensor.

Tratamiento de las ampollas causadas por la iperita.

3.056. Las ampollas deberán ser tratadas aplicándoles apósitos de gasa envaselinada esterilizada. El cambio frecuente de apósitos no será recomendable, en cambio será conveniente mantenerlos aplicados hasta dos semanas.

Las ampollas pequeñas en el rostro no serán tratadas, en cambio las mayores se cubrirán con un apósito impregnado en vaselina esterilizada.

Las quemaduras de los órganos genitales se tratarán con dichos apósitos y suspensor, usando un mínimo de vaselina para evitar la humedad que favorecería la producción de escoriaciones.

3.057. Cuando el apósito se pega a la herida, deberá tenerse mucho cuidado en no arrancar la parte superior de la ampolla al quitarlo.

En estos casos será conveniente cortar los bordes de la tela adhesiva, dejarla en su lugar y colocar el nuevo apósito sobre ella.

Si es necesario examinar la herida, la venda podrá ser empapada con una solución salina esterilizada.

Tratamiento de zonas denudadas.

3.058. La contaminación de las quemaduras con bacterias saprófitas será frecuente, pero no seria. Si no existiera reacción inflamatoria, el tratamiento será el mismo que para las quemaduras no contaminadas.

3.059. Las quemaduras infectadas que muestren reacción inflamatoria deberán ser consideradas como heridas infectadas.

Podrán tratarse localmente con gasa envaselinada esterilizada y adecuada limpieza y drenaje o bien con apósitos de soluciones salinas esterizadas tibias.

3.060. Están contraindicados los antisépticos locales fuertes y los escaróticos.

Terapéutica específica antibacteriana.

3.061. Cuando esté indicado se instituirá la terapia específica antibacteriana. Las drogas antiinfecciosas deberán ser usadas por vía local o general según convenga.

EFECTOS SOBRE EL TRACTO RESPIRATORIO

Patología.

3.062. La inhalación de vapores de iperita causará daños a la mucosa laríngea y tráqueobronquial.

La lesión comenzará lentamente después de la exposición. Una sola exposición a una baja concentración de iperita no causará daño significativo.

3.063. Exposiciones repetidas o prolongadas a bajas concentraciones de vapor podrán provocar fibrosis pulmonar progresiva, bronquitis crónica y bronquiectasias.

3.064. La exposición a dosis moderadas producirá una hiperemia de las membranas mucosas respiratorias y necrosis del epitelio de revestimiento.

3.065. En exposiciones a dosis elevadas la acción necrotizante irá acompañada por exudaciones que provocarán la formación de una seudo membrana difteroide.

3.066. En casos más graves el parénquima pulmonar presentará congestión, leve edema, moderado enfisema agudo, y atelectasias focales.

En conjunto estos cambios serán insuficientes para causar hipoxia, pero estarán frecuentemente complicados por infecciones bacterianas que provocarán bronquitis y bronconeumonia.

3.067. Esta última será la causa de la mayor parte de las muertes que seguirán a la exposición a vapores.

Las muertes por iperita se deberán casi totalmente a tales complicaciones.

Síntomas y pronóstico.

3.068. Las lesiones de tracto respiratorio se desarrollarán lentamente, llegando luego de varios días, a su nivel máximo. Los síntomas comenzarán con ronquera, que podrá llegar a la afonía.

3.069. Una tos empeorada por la noche, aparecerá precozmente. Fiebre, disnea y estertores podrán integrar el cuadro. La incidencia de bronconeumonia será alta. La convalescencia será lenta, y la tos persistirá por un mes o más. Síntomas leves, como la ronquera durarán sólo una o dos semanas.

Tratamiento.

3.070. Las lesiones leves del tracto respiratorio con ronquera y dolor de garganta, normalmente no requerirán tratamiento. La tos podrá aliviarse con codeína y la faringitis mediante gargarismos alcalinos. El alivio de la irritación nasal podrá ser obtenido con "Gotas para nariz y ojos".

3.071. Ya que las lesiones serán en el tracto respiratorio, predispondrán a la bronconeumonia; cuando exista evidencia clínica de tales lesiones, será conveniente la indicación profiláctica de medicación antineumocóccica adecuada.

3.072. La laringitis y traqueitis podrán ser tratadas con inhalaciones de vapor. La morfina y los barbitúricos podrán emplearse para sedar al paciente. La bronconeumonia secundaria será tratada como cualquier otra bronconeumonia.

Efectos gastrointestinales y sistemáticos.

Patología.

3.073. La ingestión de iperita producirá degeneración vacuolar y tumefacción nuclear de las células epiteliales del tracto gastrointestinal, con necrosis y descamación hemorrágica. La absorción de la iperita desde la luz intestinal provocará daños a los órganos formadores de sangre similares a los señalados en el artículo Nº 3.075.

3.074. Las exposiciones leves cutáneas o respiratorias no producirán lesiones sistemáticas aparentes. Ante concentraciones próximas a la dosis letal se dañarán los tejidos hematopoyéticos (médula ósea roja, ganglios linfáticos y bazo). Tales lesiones se reflejarán en la sangre periférica por leucopenia y trombocitopenia. Los tejidos linfáticos también serán afectados con la consecuente linfocitopenia.

Síntomas.

3.075. La ingestión de alimentos y/o agua contaminados por iperitas líquidas producirá náuseas, vómitos, dolor, diarrea y postración. Los vapores de iperita no contaminarán significativamente alimentos y agua.

3.076. La exposición de la piel a iperita podrá causar efectos sistemáticos como, malestar, anuria, vómitos, diarrea y fiebre, que se presentarán casi al mismo tiempo de instalarse el eritema. Ante serias exposiciones, particularmente con una gran contaminación líquida de la piel, estos síntomas podrán ser tan marcados como para producir postración. Los casos excepcionales de intoxicación sistemática muy seria, también podrán presentar síntomas del sistema nervioso central tales como, depresión cerebral y efectos parasimpaticomiméticos como bradicardia e irregularidades cardíacas.

En animales se ha observado excitación cerebral, salivación, diarreas sanguinolentas y excesiva pérdida de flúido y electrólitos.

3.077. Podrá presentarse hemoconcentración y shock. Deberá tenerse en cuenta que los efectos sistemáticos en el sistema nervioso central, no aparecerán en las exposiciones comunes.

Autoprotección.

3.078. No deberán ingerirse alimentos o agua que hayan sufrido los efectos de ataques químicos hasta tanto los mismos no sean examinados y declarados aptos para su consumo.

Tratamiento.

3.079. En el tratamiento de síntomas sistemáticos, la atropina subcutánea (0,4 mg a 0,8 mg, **no los 2 mg** de la autoinyección) será de utilidad para la reducción de la actividad gastrointestinal.

El malestar general y la inquietud, requerirán grandes dosis de sedantes; a tal fin deberán emplearse barbitúricos y morfina.

3.080. En los casos excepcionales de intoxicación sistemática grave con vómitos y diarreas, leucopenia, hemoconcentración y shock, los esfuerzos deberán ser dirigidos para mantener un adecuado status nutricional y para reemplazar la pérdida de flúidos y electrólitos por medio de transfusiones de sangre entera o por infusión de plasma.

3.081. Las lesiones provocadas por la ingestión de iperita líquida con alimentos o agua podrán requerir morfina y atropina para el alivio del dolor, o incluso como terapia anti-shock, por el colapso.

Pronóstico.

3.082. Con exposiciones a vapores en condiciones de campaña no se podrá anticipar que ocurrirán muertes a causa de los efectos sistemáticos de la iperita absorbida. Sin embargo tales muertes podrán producirse a causa de exposiciones prolongadas a altas concentraciones de vapores o en casos de gran contaminación con agresivo líquido en las cuales la descontaminación se demora. La aparición de shock o leucopenia pronunciada en estos casos, podrá ser considerada, signo de pronóstico desfavorable. Las lesiones graves por ingestión de iperitas serán raras.

SECCION III

IPERITAS NITROGENADAS

Conceptos generales.

3.083. Las iperitas nitrogenadas son líquidos aceitosos, incoloros o de color amarillo pálido, escasamente solubles en agua pero muy solubles en solventes orgánicos. Mientras que algunas son inodoras, otras poseen un débil olor a pescado. La volatilidad dependerá en cada caso, de la composición del agresivo. En general, todos son persistentes, aunque en grado variable. Los iperitas nitrogenadas de más probable empleo serán HN1 y HN3.

La HN1 es más volátil y menos persistente que la iperita, su efecto vesicante sobre la piel es sólo equivalente a 1/5 de ésta última.

La HN3 es menos volátil y más persistente que la iperita y aproximadamente de igual efecto vesicante. Ambas son más lentamente hidrolizables que la iperita y todos sus productos de hidrólisis, excepto los finales, son tóxicos.

Efectos oculares.

Patología y síntomas.

3.084. Las iperitas nitrogenadas irritarán los ojos aún en dosis que no dañen significativamente a la piel o al tracto respiratorio. Dicha irritación aparecerá en menor tiempo que el que tarda la iperita.

3.085. Las exposiciones moderadas o leves causarán pruritos ligeros y lacrimación luego de transcurridos 20 minutos. Los síntomas a continuación podrán aumentar y decrecer hasta hacerse persistentes lo que se producirá en alrededor de 2 horas y media; luego aumentarán para alcanzar el máximo cuando hayan transcurrido de 8 a 10 horas.

3.086. Los síntomas comenzarán de inmediato luego de exposiciones intensas y progresarán durante 24 horas o más.

3.087. Exposiciones leves producirán eritema y edema de la conjuntiva palpebral y bulbar con opacificación de la córnea. Casi siempre se presentará irritación, lagrimeo, fuerte dolor de los ojos, miosis y fotofobia. Luego de exposiciones más intensas los síntomas descriptos anteriormente serán seguidos por un puntilleo hemorrágico del iris. El epitelio corneal presentará asperezas y falta de brillo en su superficie, con zonas de manchas puntiformes demostrables por la instilación de fluoresceína. Exposiciones intensas podrán causar la exfoliación del epitelio corneal.

3.088. Exámenes bajo una lámpara, revelarán nublamiento y edema de la sustancia corneal, que se extenderá profundamente por debajo de la membrana de Bowman. La necrosis local de la córnea podrá provocar la ruptura del globo ocular.

Pronóstico.

3.089. Las lesiones leves curarán aproximadamente en dos semanas, las lesiones serias demorarán entre nueve y doce semanas.

La córnea se curará por vascularización, y la cicatrización se producirá aún en los casos más graves.

El iris quedará frecuentemente decolorado y atrofiado.

Tratamiento.

3.090. El procedimiento será el mismo que para la iperita, artículos 3.025 a 3.036. En general las lesiones y síntomas serán más serios requiriendo un tratamiento intensivo y precoz.

3.091. Los espasmos de los músculos ciliares y orbiculares requerirán frecuentes instilaciones de atropina para el alivio del dolor.

Efectos sobre la piel.

Patología y síntomas.

3.092. Una leve exposición al vapor, no producirá lesiones cutáneas. Ante intensas exposiciones a iperita nitrogenada líquida o su vapor, el eritema aparecerá en menor tiempo que en el caso de contaminación por iperita. Habrá irritación y comezón como con la iperita, luego las ampollas podrán aparecer en las zonas eritemotosas. Las lesiones cutáneas serán similares a las causadas por la iperita.

Pronóstico.

3.093. Similar al de quemaduras por iperita (art. 3.045 a 3.048).

Tratamiento.

3.094. En los casos en que no se hubiera efectuado la descontaminación inmediata deberá realizarse la misma, aún ante la presencia de eritema y la no existencia de agresivo líquido visible en la piel.

3.095. La velocidad de absorción percutánea de iperita nitrogenada es menor que la de iperita, por lo cual para prevenir una intoxicación sistemática inmediata, se deberá efectuar la descontaminación dentro de las 2 a 3 horas de producida la exposición, aún a expensas de aumentar la intensidad de la reacción local.

3.096. Luego de limpiar la zona afectada de la mejor forma posible, se deberá aplicar pomada protectora frotándola por es-

pacio de un minuto para luego lavar la parte afectada con agua y jabón.

Efectos sobre el tracto respiratorio.

Patología.

3.097. Las lesiones causadas por iperitas nitrogenadas serán similares a las causadas por la iperita. Ellas disminuirán en seriedad desde el lugar de penetración hasta las partes más bajas del tracto respiratorio. En la nariz, laringe, y tráquea, podrá haber edema, eritema y necrosis de la mucosa, seguida por exudación fibrinosa.

3.098. Ulceraciones, pequeñas y múltiples, serán comúnmente vistas en la faringe y en las zonas tonsilares. El edema laríngeo y la necrosis podrán provocar obstrucción respiratoria. En los casos serios se extenderá a los bronquiolos y alvéolos.

Aunque el edema de pulmón normalmente no será masivo la infección pulmonar secundaria será bastante común.

Síntomas.

3.099. Los síntomas serán similares a los provocados por la iperita, pero aparecerán más tardíos. Existirá irritación de la nariz y garganta, ronquera que progresará hacia la afonía y tos persistente. Además podrá producirse fiebre, disnea, y rales húmedos. Focos bronconeumónicos podrán aparecer dentro de las primeras 24 horas.

Pronóstico.

3.100. La traqueítis provocará siendo leve, sólo una tos persistente con febrícula que durará una semana o más. El pronóstico será grave en caso de que el tracto respiratorio esté comprometido seriamente. La muerte podrá ocurrir por neumonia.

Tratamiento.

3.101. El tratamiento de bajas con problemas del tracto respiratorio será similar al descripto para la iperita (art. 3.070 a 3.072).

Efectos sobre el tracto gastrointestinal.

3.102. Después de una administración bucal o absorción sistemática, las iperitas nitrogenadas causarán lesiones en el tracto intestinal.

En animales ocurren diarreas intensas, que podrán ser hemorrágicas. Las lesiones serán más notables en el intestino delgado y consistirán en cambios degenerativos y necrosis de la mucosa.

En el hombre la ingestión de 2 a 6 mg causará náuseas y vómitos.

Efectos sistemáticos.

Patología.

3.103. Los efectos más específicos de la iperita nitrogenada se desarrollarán sobre los tejidos hematopoyéticos y linfáticos.

Estos efectos seguirán a la absorción a través de la piel intacta, tracto respiratorio o gastrointestinal. En la médula ósea hematógena los cambios degenerativos pueden ser detectados dentro de las 12 horas y podrán progresar hacia una aplasia intensa

3.104. El timo, bazo y ganglios linfáticos se verán rápidamente afectados, con necrosis y fagocitosis de sus linfocitos. Estas lesiones se reflejarán en la sangre en forma de leucositosis transitoria de pocas horas de duración, a la que seguirá una intensa linfopenia, granulocitopenia, trombocitopenia y moderada anemia. El cuadro sanguíneo podrá mostrar un pequeño cambio durante los 5 ó 10 días posteriores a la exposición, luego de los cuales el recuento de los glóbulos blancos podrá descender a 500 células o menos por mm^3. Las distintas iperitas nitrogenadas difieren en su capacidad para producir tales cambios.

Diagnóstico.

3.105. Los antecedentes de la exposición, un débil olor a pescado en la ropa o la piel, sumado a los síntomas descriptos en los artículos 3.097, 3.098 y 3102, constituirán la base del diagnóstico.

Pronóstico.

3.106. La sangre será estudiada con cuidado, debiendo efectuarse transfusiones de sangre entera en caso de trombocitopenia o anemia. La presencia de vómitos o diarreas intensas indicarán la necesidad de remplazar flúido y electrólitos, además del tratamiento sintomático con sedantes, atropina y opiáceos. Si estos síntomas se prolongaran, todos los intentos deberán ser dirigidos a mantener un adecuado status nutricional, usando la vía intravenosa.

SECCION IV

VESICANTES ARSENICALES

Conceptos generales.

3.108. Estos agresivos son todos del grupo de las dicloroarsinas. El principal agresivo de este grupo es la dicloroarsina (lewisita). La etildicloroarsina y la metildicloroarsina también podrán ser empleadas.

3.109. Los vesicantes arsenicales son líquidos cuyo color varía desde incoloro a marrón; son solubles en casi todos los solventes orgánicos, pero son poco solubles en agua. Tienen un olor a frutas y/o geranios. En general son más volátiles que la iperita. Reaccionan muy rápidamente con el agua para producir el correspondiente arsenóxido sólido con la consiguiente pérdida de volatilidad y de casi todas sus propiedades vesicantes.

En forma líquida penetran y atraviesan gradualmente el caucho y la mayoría de las telas impermeables.

3.110. En estado líquido son más peligrosos que en estado de vapor. Los líquidos causarán quemaduras serias en los ojos y en la piel, mientras que con las concentraciones de vapor que se logran en campaña es improbable que se produzcan lesiones de significación.

La descontaminación deberá ser ejecutada inmediatamente para neutralizar a tiempo a los agresivos líquidos y evitar quemaduras severas. En estado de vapor no será necesaria la descontaminación a no ser que se experimenten dolores.

3.111. Cuando se inhalan vapores, estos actúan como estornutatorios, ocasionando desde una leve a una moderada irritación en el tracto respiratorio superior. Teniendo en cuenta las concentraciones de vapor en campaña, difícilmente se observarán lesiones respiratorias de mayor magnitud.

Efectos oculares.

Patología, síntomas y pronóstico.

3.112. Los vesicantes arsenicales líquidos causarán graves daños a los ojos. Al entrar en contacto ocasionan instantáneamente dolor y blefaroespasmo. Seguirá luego rápidamente un ede-

ma de la conjuntiva y de los párpados cerrándose el ojo antes de una hora. Comúnmente ya se hace evidente en este momento la inflamación del iris. Después de unas pocas horas el edema de los párpados comenzará a ceder al tiempo que se desarrollarán opacidades corneales e iritis.

3.113. Las lesiones en la córnea que variarán con la intensidad de la exposición, podrán curar con restitución completa, provocar la formación de "pannus" o progresar hacia la necrosis masiva.

3.114. La iritis se atenuará hasta desaparecer sin comprometer en forma permanente la visión, cuando la exposición haya sido leve. Después de exposiciones intensas, podrá aparecer hipopión terminando el proceso en necrosis, despigmentación del iris y formación de sinequias.

3.115. Los vesicantes arsenicales líquidos producirán instantáneamente en el punto de contacto con la córnea, una lesión de color gris semejante a la quemadura de ácido. Exposiciones muy intensas podrán producir necrosis y escarpar las conjuntivas bulbar y palpebral. Todo ojo lesionado será susceptible a una infección secundaria. La conjuntivitis leve, en el hombre, debida a vesicantes arsenicales sanará en pocos días sin tratamiento específico. Una exposición mayor podrá causar lesiones o cegueras permanentes.

Tratamiento.

3.116. El tratamiento será totalmente sintomático, debiendo evitarse la instilación de las "Gotas para nariz y ojos". En casos graves de intenso dolor, podrá ser necesario el uso de morfina. Cuando el edema conjuntivo merme lo necesario como para permitir el examen oftálmico, la córnea deberá ser humedecida con fluoresceína para detectar erosiones, y el iris se deberá examinar para comprobar existencia de iritis.

3.117. La pomada de sulfato de atropina deberá ser instilada para obtener y mantener una buena midriasis en todos los casos que presenten erosiones corneales, iritis, ciclitis, marcada fotofobia o miosis.

La solución de sulfacetamida sódica, podrá ser empleada para combatir la infección después de las primeras 24 horas.

La vaselina esterilizada aplicada en el borde de los párpados ayudará a prevenir que estos se adhieran.

Las irrigaciones oculares se deberán limitar, empleando sólo soluciones isotónicas o ligeramente hipertónicas (por Ej: solución salina al 1 %).

Deberán evitarse los vendajes oclusivos que presionen el globo ocular.

Efectos sobre la piel.

Patología.

3.118. Los vesicantes arsenicales líquidos producirán lesiones más serias en la piel, que las iperitas líquidas.

La contaminación de la piel será seguida después de un corto tiempo, por eritema y luego por vesicación que tenderá a cubrir el área total del eritema. El halo que rodee al eritema será menos evidente que el de la iperita, aunque en ambos casos serán a menudo poco visibles.

3.119. Microscópicamente, el techo de la ampolla, equivalente a casi el espesor completo de la epidermis, será ligeramente mayor que el mismo de la ampolla provocada por la iperita, mostrando necrosis de coagulación más completa y menor necrosis desintegrativa que en las ampollas de iperita.

3.120. El flúido amarillento de las ampollas será un poco más opaco que el de las ampollas de iperita, y microscópicamente contendrá un número mayor de células inflamatorias. Pese a que presentará vestigios de arsénico, no será ni tóxico ni vesicante.

3.121. En el corion y tejidos subcutáneos existirán lesiones más profundas del tejido conectivo y muscular, mayor daño vascular, y una reacción inflamatoria más intensa que la que se observa en las quemaduras de iperita.

3.122. En las quemaduras grandes y profundas provocadas por vesicantes arsenicales se producirá necrosis considerable del tejido, gangrena y escarificación.

Síntomas.

3.123. En el lugar de contacto de la piel con vesicantes arsencales líquidos aparecerá dolor, luego de 10 a 30 segundos. Aumentará en intensidad, con la penetración y en pocos minutos se transformará en dolor profundo.

3.124. El dolor que produzca el contacto con vesicantes arsenicales líquidos, casi siempre brindará la suficiente alarma como para que la descontaminación pueda comenzar de inmediato; en consecuencia raramente ocurrirán quemaduras profundas en personal consciente.

3.125. Después de los 5 minutos de contacto, aparecerá en el lugar una zona gris de epitelio muerto que se asemejará a las que se ven en quemaduras corrosivas.

El eritema será parecido al causado por iperita pero irá acompañado de mayor dolor. El prurito e irritación persistirán solamente casi 24 horas, aunque la ampolla se desarrolle o no.

3.126. Las ampollas completarán su desarrollo en 12 horas y serán dolorosas al principio, en contraste a las relativamente indoloras, que provoca la iperita. Pasadas 48 a 72 horas ese dolor disminuirá rápidamente.

Pronóstico.

3.127. El eritema producido por estos agresivos, casi siempre cederá más rápidamente que el producido por iperita, y con menos pigmentación.

Las ampollas pequeñas curarán tan rápidamente como las ampollas provocadas por iperita.

Las lesiones grandes podrán provocar profundas lesiones o daños que se curarán lentamente y requerirán injertos de piel.

Luego de repetidas quemaduras la sensibilización a los vesicantes arsenicales se producirá igual que con la iperita.

3.128. Si dentro del primer minuto se emplea pomada protectora generalmente se evitará el ampollamiento; si en cambio la operación se hace después de 2 ó 3 minutos será inevitable.

Tratamiento.

3.129. La pomada BAL deberá utilizarse en contaminaciones de la piel que son observadas antes que la vesicación haya comenzado.

3.130. Este tratamiento con BAL ofrecerá ventaja sobre pomada protectora M5 dado que penetrará en la piel y neutralizará los vesicantes arsenicales en las capas más profundas, mientras

que la pomada protectora sólo removerá el líquido arsenical que no haya penetrado en la piel.

3.131. Cualquier pomada que se encuentre sobre la piel deberá quitarse antes de la aplicación de la pomada BAL, pues inutilizaría a esta.

3.132. La pomada BAL deberá aplicarse en la piel como una película delgada frotándola con los dedos y dejándola por lo menos 5 minutos, luego se eliminará lavando la zona con agua.

3.133. Ocasionalmente la pomada BAL, producirá sensación de picazón o anillos de urticaria. Esta situación durará aproximadamente una hora, y no deberá causar alarma.

3.134. Una leve dermatitis podrá presentarse si la pomada BAL es frecuentemente aplicada en la misma zona de la piel; por lo tanto esta propiedad impide su empleo como elemento protector.

3.135. Será inevitable que se produzca algún ampollamiento por la acción de los arsenicales, aún en los casos en que el personal concurra al servicio de sanidad.

El tratamiento del eritema, ampollas y zonas denudadas, será idéntico al utilizado para lesiones similares producidas por iperita.

3.136. En algunos casos puede ocurrir que personal inconciente sufra quemaduras amplias y profundas. Cuando ellas se produzcan podrán ser acompañadas por shock y síntomas de intoxicación que desmandarán un enérgico tratamiento.

3.137. Para aliviar el dolor podrá indicarse la aplicación de morfina y entablillamiento de las partes afectadas. El shock deberá ser tratado como un shock traumático y la intoxicación sanguínea, como se describe en el artículo 3.148.

Si los tejidos lesionados se gangrenaran, la lesión deberá ser tratada como una quemadura térmica, de la misma gravedad.

Efectos sobre el tracto respiratorio.

Síntomas.

3.138. Los vapores de vesicantes arsenicales son tan irritantes del tracto respiratorio que se los advertirá inmediatamente.

3.139. El personal instruído procederá a colocarse rápidamente la máscara protectora, evitando así que se produzcan graves le-

siones respiratorias, las que sufrirán aquellos que no tengan posibilidad de emplearla.

3.140. Las lesiones respiratorias serán similares a la producidas por la iperita, excepto que en los casos más graves, el edema pulmonar podrá estar acompañado de derrame pleural.

Pronóstico.

3141. El pronóstico es desconocido porque no se han dado casos humanos de intoxicación por vapores de vesicantes arsenicales. A juzgar por las experiencias en animales, será probablemente similar al de las lesiones respiratorias por iperita.

Tratamiento.

3.142. El tratamiento será una combinación del empleado para las lesiones respiratorias por iperita (art. 3.070 a 3.072) con el tratamiento para los efectos sistemáticos de los vesicantes arsenicales (art. 3.148).

Efectos sistemáticos.

Patalogía y síntomas.

3.143. Este tipo de agresivo, en estado líquido, afectará la piel y como vapor, será inhalado. En ambos casos será absorbido pudiendo causar síntomas de intoxicación sistemática. Esta se manifestará por el cambio de la permeabilidad capilar que determinará la pérdida de abundante flúido de la corriente sanguínea, ocasionando hemoconcentración, shock y muerte.

3.144. En los casos no fatales, se ha presentado hemólisis, con la consecuente anemia hemolítica. La excreción de productos de oxidación en la bilis por el hígado producirá necrosis focales en dicho órgano, necrosis en las vías biliares con hemorragia peribiliar y algunas lesiones de la mucosa intestinal.

3.145. La intoxicación sistemática aguda, debida a grandes quemaduras de piel, causará edema pulmonar, diarreas, inquietud, debilidad, temperatura subnormal y caída de la presión en los animales.

Pronóstico.

3.146. Las quemaduras suficientemente serías como para causar intoxicación sistemática pondrán en peligro la vida del paciente. Aunque el afectado sobreviva a los efectos agudos, el pronóstico deberá ser reservado, durante varias semanas.

Tratamiento.

3.147. Las indicaciones para realizar el tratamiento general posterior a la exposición a agresivos arsenicales que penetren por cualquier vía serán las siguientes:

1) Tos con disnea y esputos espumosos, que podrán ser sanguinolentos y otros signos de edema pulmonar.
2) Quemaduras de piel del tamaño de la palma de la mano o más grandes causadas por agresivo arsenical líquido, cuando la piel del paciente no ha sido descontaminada, en los primeros 15 minutos.
3) Contaminación por vesicantes arsenicales líquidos cubriendo 5 % o más (aproximadamente 0,10 m^2) de la superficie del cuerpo, que produzca daños inmediatos en la piel (piel gris o pálida), o desarrollo de un eritema dentro de los 30 minutos, en la zona.

3.148. Las formas de realizar el tratamiento podrán ser:

1) Neutralización local del agresivo que se encuentra dentro o sobre la piel mediante la aplicación liberal de pomada BAL. En este caso la piel afectada deberá ser cubierta con una capa de BAL, debiéndose previamente quitar la pomada de otro tipo, que se hubiera aplicado anteriormente sobre la zona.
2) Aplicación de inyecciones intramusculares de BAL en aceite (10 %).

3.149. La inyección se hace profundamente y cuidando que no penetre en las venas. La dosis debe ser condicionada al peso aproximado del paciente (0,50 cc para cada 11 a 12 kilos hasta un máximo de 4 cc). Ejemplos:

Peso del paciente	Dosis
56 kg	2,5 cc
68 kg	3,0 cc
79 kg	3,5 cc
90 kg	4,0 cc
más de 90 kg	4,0 cc

3.150. La inyección intramuscular de BAL en aceite deberá ser repetida en diferentes lugares de las nalgas cada 4, 8 y 12 horas hasta totalizar 4 dosis iguales.

3.151. Si se presentaran síntomas pulmonares u otras evidencias de intoxicación seria por arsenicales, el intervalo entre la primera dosis y la segunda podrá acortarse a dos horas. En casos más serios, deberá administrarse ½ dosis más por día, durante 3 ó 4 días.

3.152. En caso necesario se deberá administrar a los pacientes, líquidos por vía bucal o endovenosa, con una dieta altamente rica en vitaminas, proteínas y carbohidratos. De producirse shock se adoptarán las medidas corrientes, tales como transfusiones de sangre o administración endovenosa de plasma.

3.153. La inyección de BAL en aceite podrá producir sensación de estrechez o compresión en la garganta, opresión en el pecho, sensación de quemadura en los labios, leve lagrimeo, ligero enrojecimiento de los ojos, sequedad en la boca y garganta, dolor general de los músculos, dolores abdominales, leve a moderado aumento de la sensibilidad y del tono muscular en el lugar de la inyección, leve inquietud y nerviosismo con transpiración en las manos, aprensión, náuseas y vómitos al comer, y aumento transitorio de la presión sanguínea.

3.154. Los síntomas aparecerán entre 15 y 30 minutos después de aplicada la inyección y durarán 30 minutos. A no ser que la sintomatología sea muy seria o prolongada, no contraindicará el curso del tratamiento.

SECCION V

MEZCLA DE AGRESIVOS VESICANTES

3.155. Los vesicantes arsenicales tales como lewisita (L) o la fenildicloroarsina (PD) estarán casi siempre mezclados con la iperita. Tales mezclas no producirán lesiones más serias que las que provoca cualquiera de los agresivos empleados aisladamente pero tenderán a confundir, y hacer que el diagnóstico resulte dificultoso.

SECCION VI

FOSGENO OXIMA

Conceptos generales.

3.156. Si bien se considera a la fósgeno oxima dentro de la clasificación de los agresivos vesicantes por su acción sobre la piel, será considerada como un agresivo urticante.

Sus efectos serán de irritación de la piel y de las superficies mucosas, pero diferirán de los vesicantes ya analizados en que ocasionarán una inmediata sensación de dolor, **no produciendo vesículas.** Dicho dolor variará desde la sensación de un leve pinchazo hasta la de una picadura de avispa.

3.157. La fósgeno oxima es sólida, de bajo punto de fusión, rápida solubilidad en agua y con alta presión de vapor, siendo muy efectiva en estado líquido.

Síntomas.

3.158. Toda exposición a líquido o vapor de fosgeno oxima ocasionará dolor y necrosis de la piel. Dentro de los 30 segundos, la zona de contacto presentará una apariencia blanquecina y estará rodeada por un anillo eritematoso. A continuación aparecerá un anillo mayor en el lapso de ½ hora. Pasadas 24 horas, la zona original pálida, adquirirá una pigmentación parda. Luego de una semana se formará una escara en la zona pigmentada, que caerá en aproximadamente, 3 semanas. Podrá presentarse prurito durante todo el curso de la cicatrización.

3.159. Un 20 % del personal expuesto a fósgeno oxima, podrá retardar su curación en un poco más de 2 meses.

Auto-auxilio.

3.160. A causa de la rapidez de la reacción de la fósgeno oxima con los tejidos, la descontaminación no será muy efectiva luego que el dolor se produzca. De todas maneras la zona contaminada deberá lavarse lo más rápidamente posible con gran cantidad de agua, a fin de remover la fósgeno oxima que no haya reaccionado aún con los tejidos.

Tratamiento.

3.161. Será similar al de cualuier otra lesión necrótica ulcerada de la piel con la debida consideración de otras medidas complementarias según se indique.

CAPITULO IV

NORMAS DE PROCEDIMIENTO PARA CON EL PERSONAL AFECTADO CON LESIONES PRODUCIDAS POR AGRESIVOS VESICANTES

SECCION I

CONCEPTOS GENERALES

4.001. La finalidad de este capítulo es proporcionar una guía para la clasificación de las bajas causadas por agresivos vesicantes y orientar al personal de sanidad que se desempeñe en la zona de combate, sobre los procedimientos tendientes a la conservación de la máxima aptitud combativa del personal afectado por estos agresivos.

En él se analizarán ejemplos de guerra o experiencias realizadas con personal.

4.002. Entre 1917-1918 fueron evacuadas, del frente de combate, innecesariamente grandes cantidades de tropas aliadas con quemaduras de iperita.

4.003. La siguiente Tabla constituye un análisis del lugar de las quemaduras y el porcentaje de casos afectados por iperita:

LUGAR DE QUEMADURA	PORCENTAJE
—OJOS	85
—TRACTO RESPIRATORIO	75
—ESCROTO	42
—ROSTRO	21
—ANO	24
—PIERNAS	11
—NALGAS	10
—MANOS	4
—PIES	1,5

TABLA III — ANALISIS DE 6980 CASOS AFECTADOS POR QUEMADURAS CON IPERITA EN LA PRIMERA GUERRA MUNDIAL

Nota: En la apreciación de esta estadística se deberá tener presente que en muchos casos, el personal fué afectado en más de un lugar.

4.004. Durante la segunda guerra mundial se realizaron experiencias para determinar los efectos de las quemaduras producidas por agresivos vesicantes sobre la capacidad de combate de las tropas. Personal militar voluntario, de distinta jerarquía, con o sin instrucción QBR, fué expuesto a ataques con este tipo de agresivos. El grado de incapacidad fué evaluado durante el desarrollo de ejercicios de combate, de varios días de duración.

4.005. Las observaciones realizadas, fueron de gran utilidad para precisar las limitaciones físicas producidas por agresivos vesicantes, de acuerdo al tipo de lesión. Ellas son la base de esta guía, pero deberá tenerse en cuenta que no tienen como finalidad sustituir a las observaciones clínicas, sino orientar al personal de sanidad.

4.006. El personal afectado por la acción de agresivos vesicantes podrá clasificarse en tres grupos bien determinados:

1) **Grupo I:** incluye al personal totalmente incapacitado, es decir, que no pueda cumplir ninguna misión de combate. Tales casos serán clasificados como bajas y evacuados. Ejemplo: ceguera y vesicación de zonas muy amplias del tronco o de un miembro completo.

2) **Grupo II:** comprende a los que presentan quemaduras leves, y que no alcanzan a impedir la aptitud combativa del personal afectado. Estos casos no serán clasificados como bajas y serán devueltas a su unidad, con o sin tratamiento.

3) **Grupo III:** en él, estará comprendido todo aquel personal parcialmente incapacitado y en condiciones de cumplir solamente determinadas actividades de combate.

4.007. La ubicación del personal afectado en cada uno de estos grupos constituirá, probablemente, el problema más difícil de resolver.

4.008. Se comentarán algunos casos típicos; en el análisis de los mismos, el servicio de sanidad deberá considerar una serie de factores, tales como importancia de la lesión, situación táctica, condiciones físicas y mentales del paciente, posibilidad de reemplazo, etc.

4.009. Una lesión como la que muestra la figura 9, no será motivo para considerar al afectado como baja, pues no interferirá los movimientos de locomoción. El afectado podrá continuar cum-

pliendo su misión, luego de habérsele cubierto con un vendaje protector la zona comprometida.

En cambio, si presenta grandes zonas de intenso eritema en las nalgas, requerirá la aplicación de apósito protector. El roce de la ropa podrá romper las ampollas dejando al descubierto los tejidos, y por lo tanto constituirá una baja.

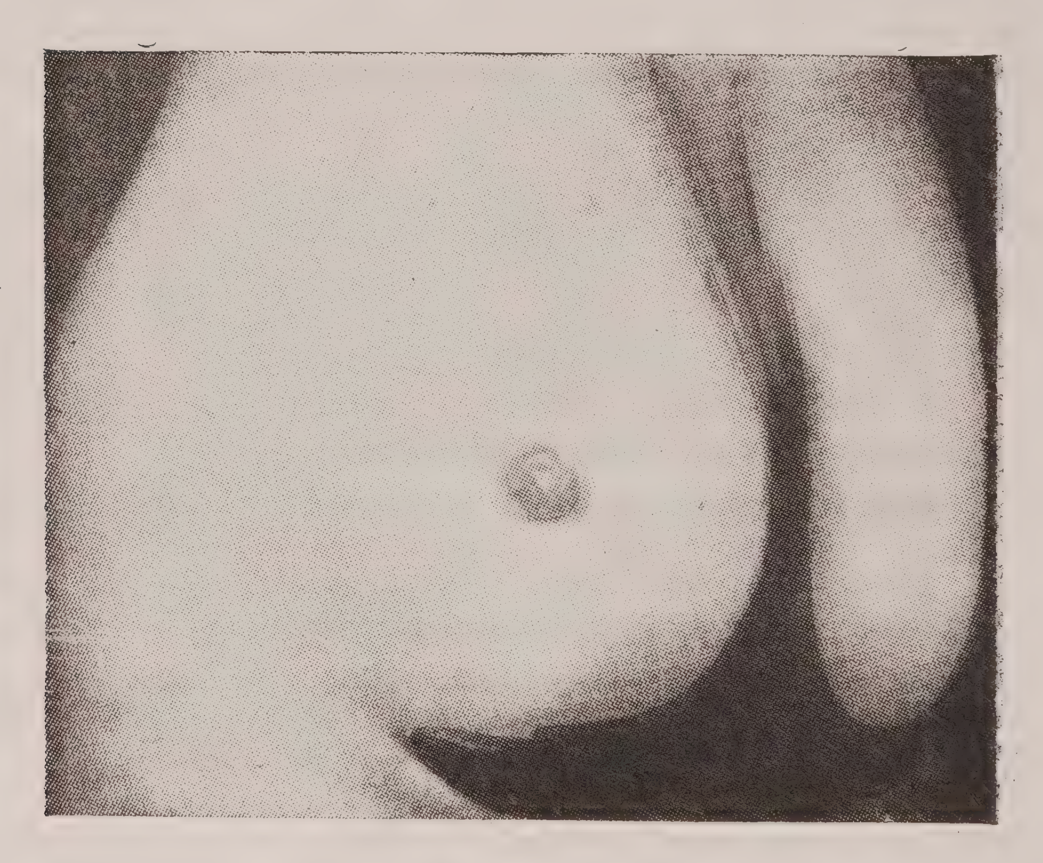


Fig. 9

Afectado leve. No se considera baja

4.010. La fotografía de la figura 10 fue tomada 24 horas después de haberse expuesto al afectado a vapores de iperita, con uniforme de combate y ropa interior impregnada. La quemadura producida, es similar a las producidas por el sol y no interferirá en el cumplimiento de la misión.

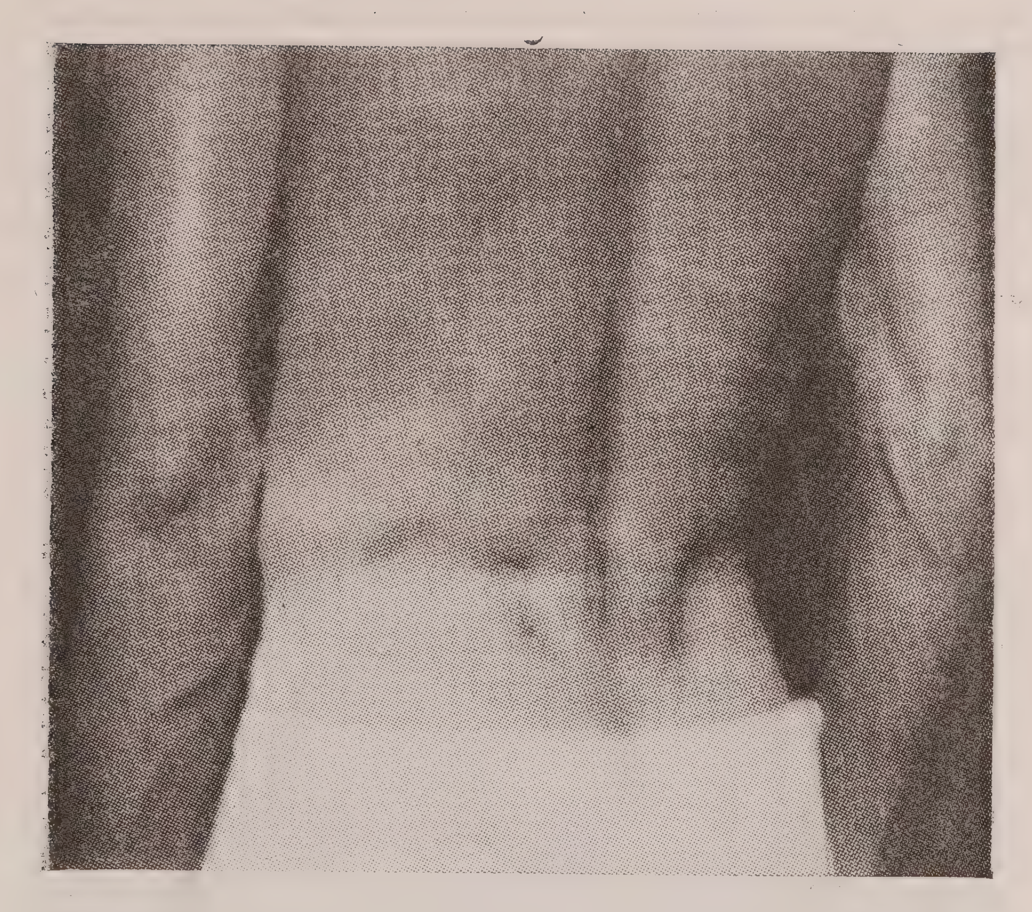


Fig. 10

Afectado leve con eritema

4.011. La figura 11 fué tomada 24 horas después de haberse expuesto a una persona a altas concentraciones de vapor de iperita en clima cálido. El afectado usó máscara protectora y pantalón corto impregnado. En seis horas se transformó en baja, debido a las náuseas y vómitos y eritema generalizado que le afectó la parte superior del tronco y miembros. Los síntomas gástricos perduraron dos días; en ese lapso el eritema continuó en aumento, produciéndose ruptura de las vesículas pequeñas en distintos lugares. Las axilas y codos fueron seriamente afectados.

Estos casos constituyen bajas inmediatas.

4.012. La figura 12 muestra una baja con graves lesiones. Las ampollas que presenta fueron producidas por una alta contaminación de iperita en estado líquido, en la parte del uniforme que cubría la espalda. Dicha prenda fué usada por un lapso de cuatro horas sin efectuarse descontaminación.

Los resultados fueron aumento de temperatura, náuseas, vómitos e incapacitación.

4.013. La figura 13 muestra una baja con gran cantidad de vesículas producidas por iperita, que se extiende desde los hombros hasta las nalgas. La piel existente entre las vesículas pre-

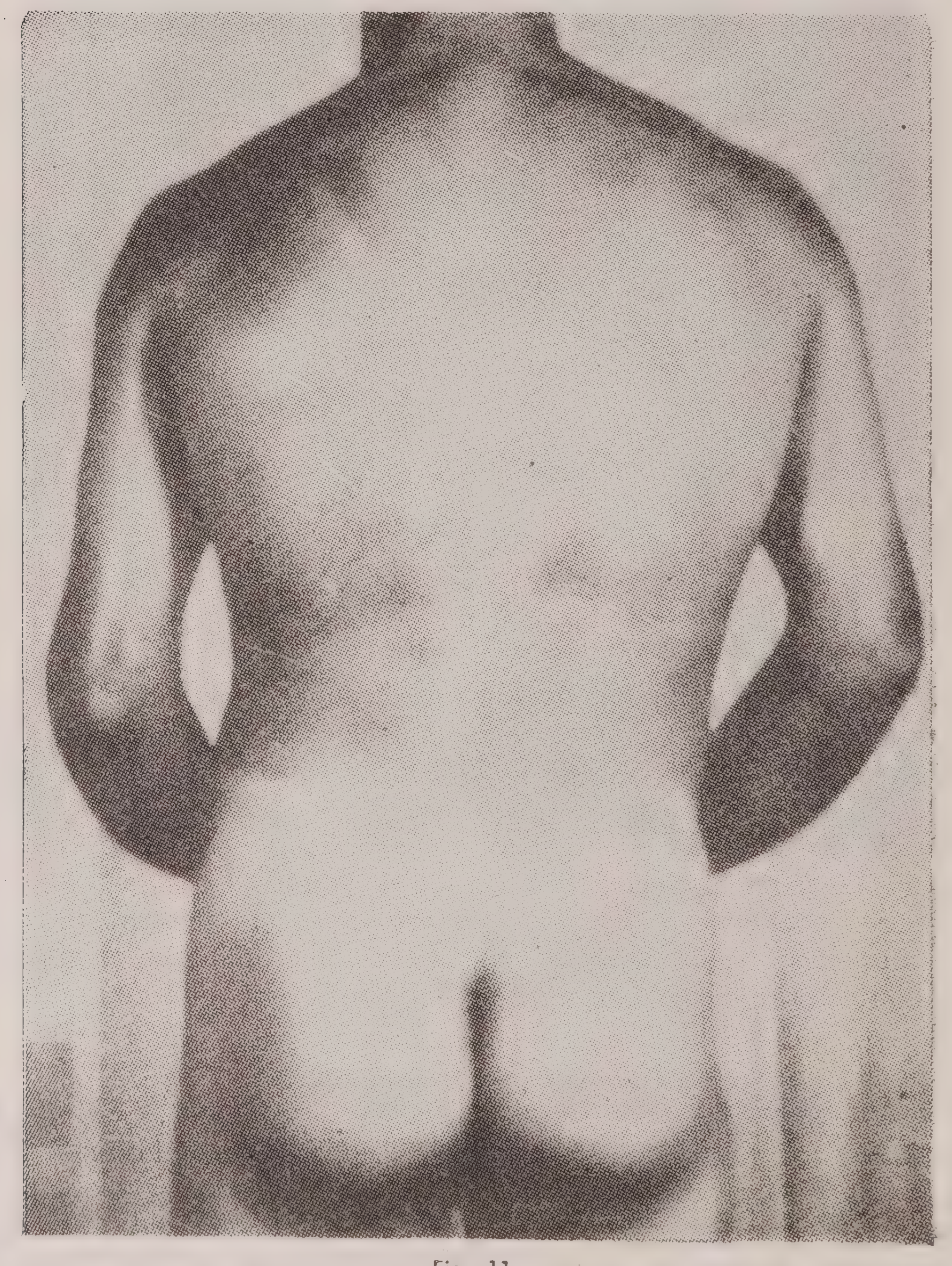


Fig. 11

Baja con eritema generalizado y síntomas de intoxicación

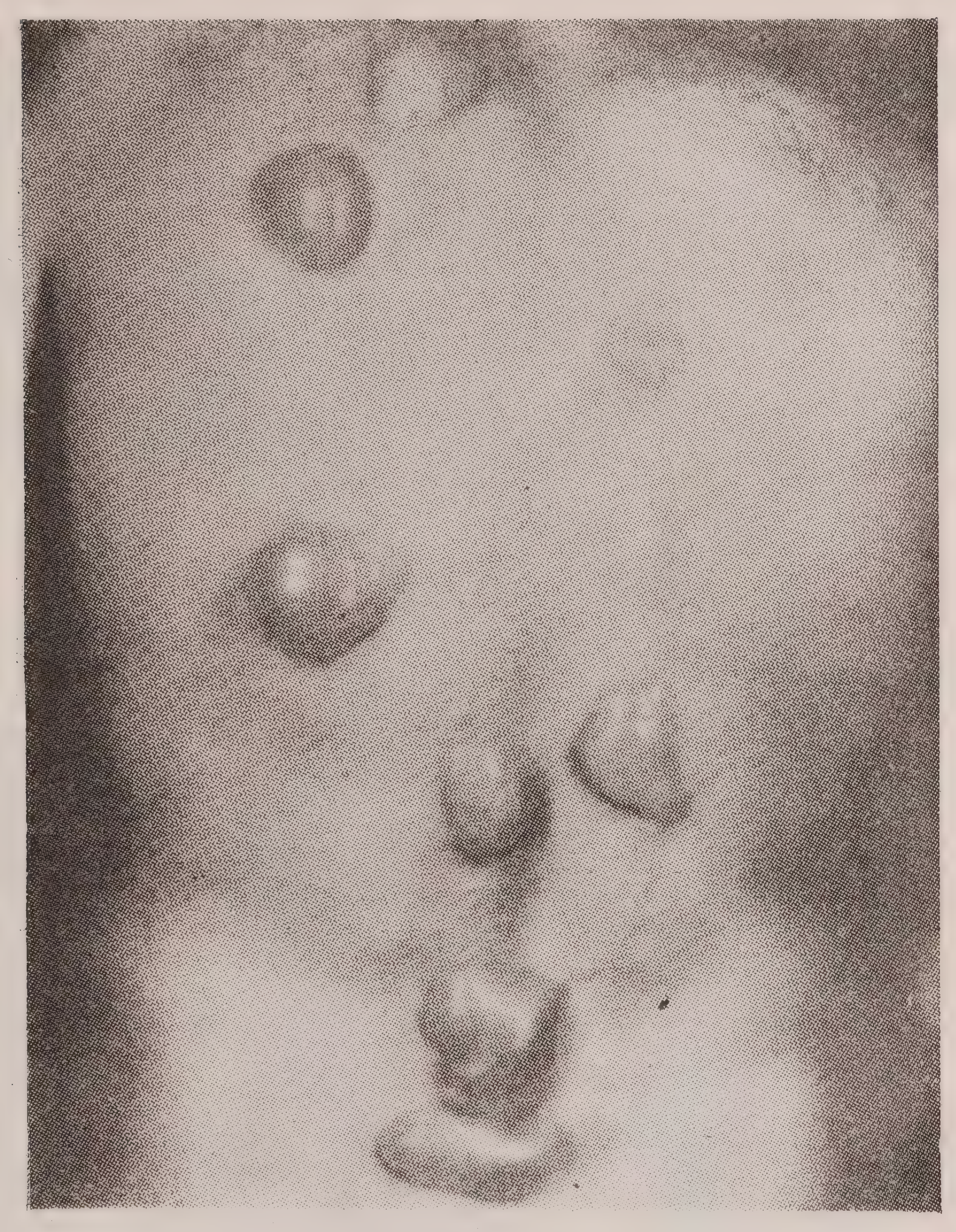


Fig. 12

Baja grave

senta eritema, edemas y microvesículas. Las víctimas con este tipo de lesiones sufrirán un acentuado malestar causado por la tirantez de la piel, aumento de temperatura, náuseas y vómitos (especialmente comunes en climas tropicales). Este tipo de quemaduras graves, de no complicarse con infecciones secundarias, requerirán la hospitalización del afectado para ser sometido a tratamiento durante 3 ó 4 semanas, al que seguirá un período de convalecencia.

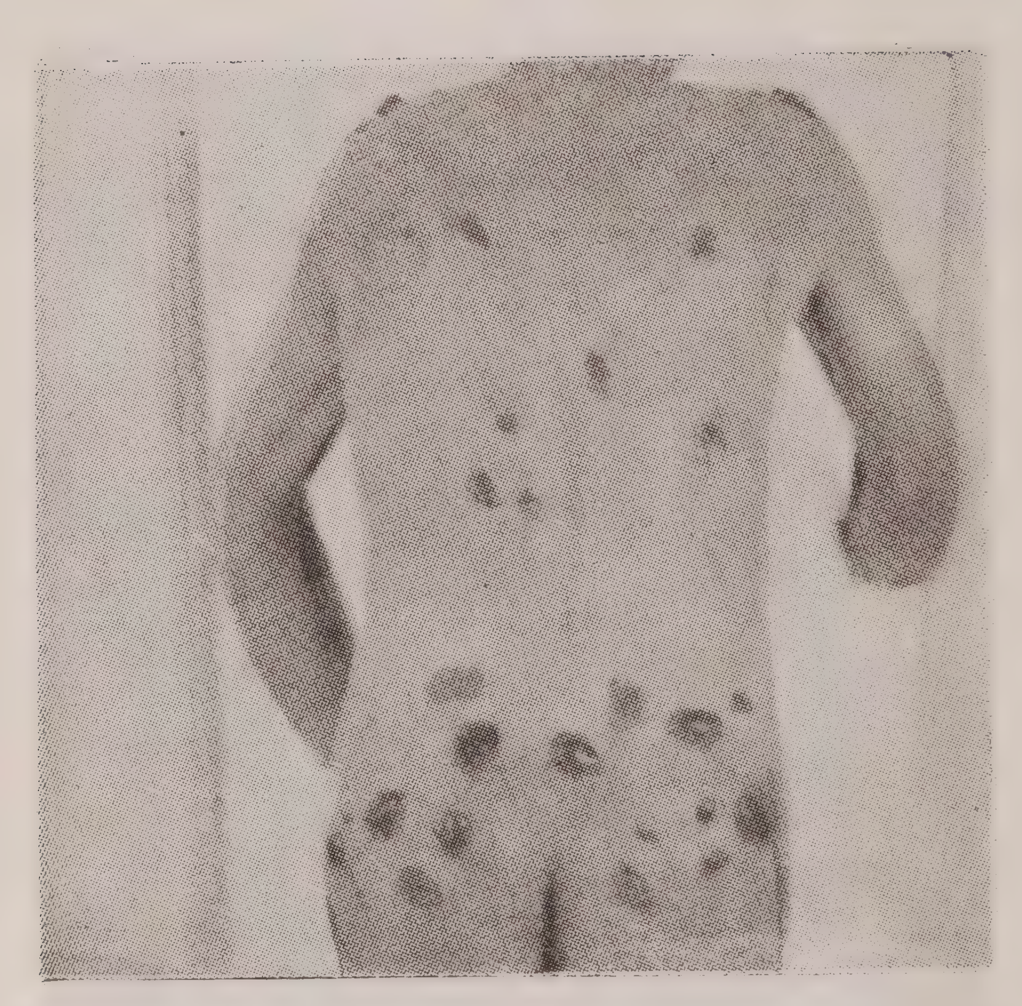


Fig. 13

Baja con gran cantidad de vesículas producidas por iperita

4.014. La figura 14 muestra la presencia de pequeñas vesículas superficiales causadas por lewisita líquida. Si bien las lesiones se encuentran próximas al hueco poplíteo, no producen la incapacidad del individuo, que vendado convenientemente podrá continuar con el cumplimiento de su misión. Se hace notar que cada ampolla esta rodeada por un halo difuso de eritema.

4.015. La fotografía que muestra la figura 15, presenta una baja con lesiones en el hueco poplíteo producidas por rociado de iperita desde un avión. Las ropas contaminadas fueron utilizadas durante cuatro horas, no habiéndose efectuado descontaminación.

Las ampollas resultantes ubicadas en la zona referida, revisten importancia, pues limitan los movimientos de locomoción debido al dolor que producen.

Marchas o carreras, agravarán las lesiones.

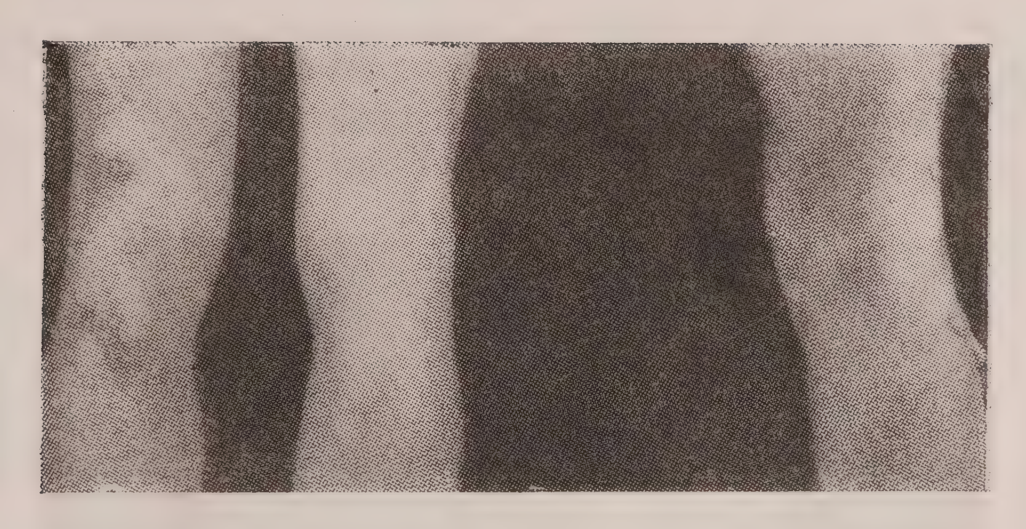


Fig. 14

Vesicaciones leves producidas por lewisita

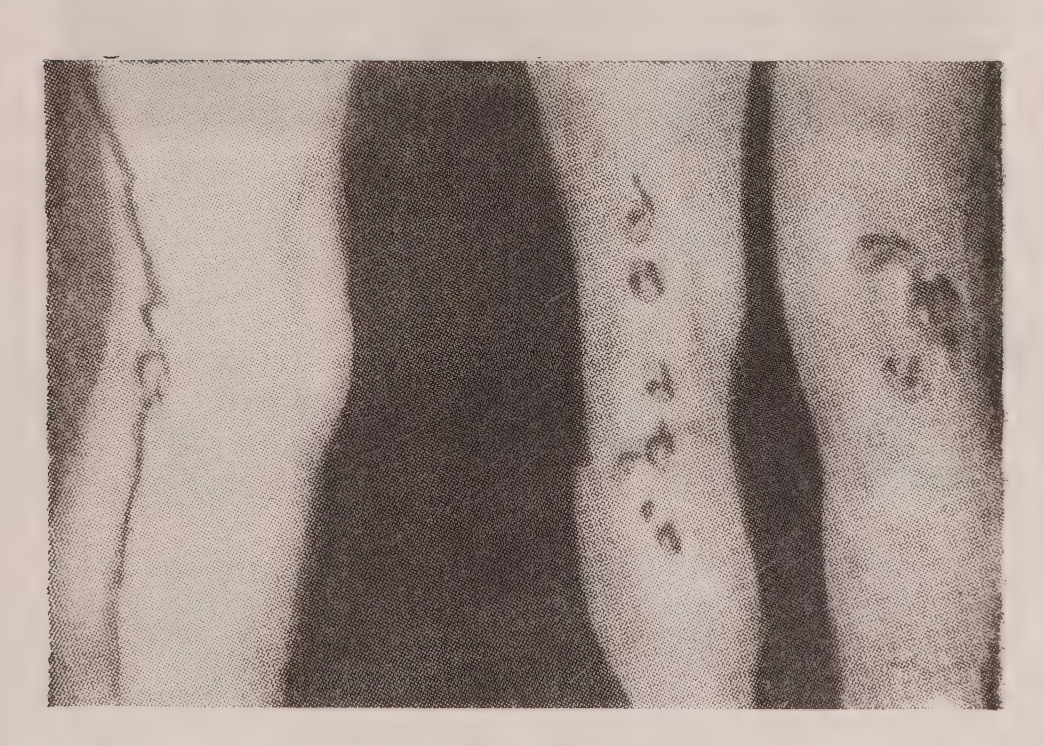


Fig. 15

Baja con lesiones en el hueco poplíteo

4.016. La figura 16 muestra los efectos producidos por una exposición a vapores de iperita de alta concentración.

El pene sufrió un edema que interfirió la micción, presentando vesicación en su extremo. En el escroto se produjo edema ge-

neralizado, con microvesicaciones. Las rugosidades propias de la piel desaparecieron parcialmente. Las lesiones de este tipo requerirán hospitalización por el término de 4 a 6 semanas.

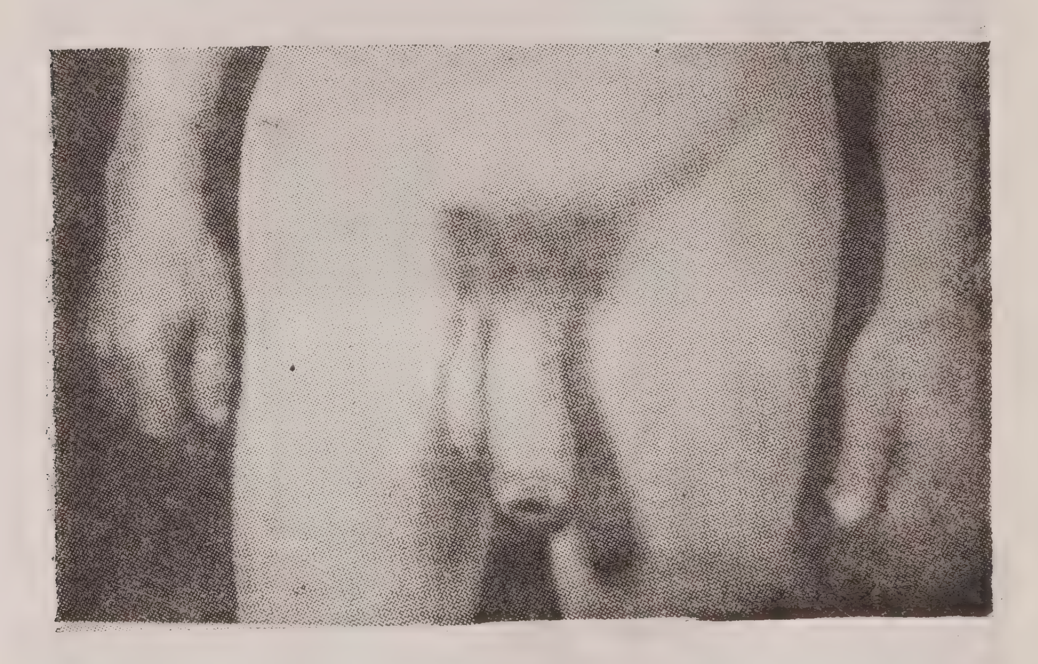


Fig. 16

Baja con edema local severo

4.017. Si bien existen diferencias clínicas entre las lesiones producidas por iperita y las producidas por vesicantes arsenicales, no deberán tenerse en cuenta en lo referente a la clasificación y evacuación de las bajas, usándose idéntico criterio en ambos casos.

SECCION II

LESIONES OCULARES

4.018. La atención y clasificación del personal que presente lesiones en los ojos, causadas por agresivos vesicantes, planteará menos problemas que el que presente lesiones en tronco y miembros. Mediante una simple inspección podrá realizarse una estimación bastante exacta del grado de deterioro producido por las lesiones oculares.

4.019. Los ojos son más sensibles a la acción de la iperita que cualquier otra parte del cuerpo.

Aproximadamente el 85 % de las bajas causadas por iperita en la Primera Guerra Mundial, presentaban distintos grados de lesiones en los ojos.

4.020. La exposición durante 2 horas a una baja concentración de vapor de iperita, casi imperceptible por el olor, producirá lesiones en los ojos, pudiendo no afectar el tracto respiratorio o la piel. No existirá inmediatamente una reacción sintomática local al agente absorbido. Un período latente, que variará con el grado de exposición precederá a la iniciación de los síntomas. Este período será de 4 a 12 horas en el caso de una exposición leve, pero podrá reducirse a sólo 1 a 3 horas si la exposición es más intensa.

Clasificación de las lesiones.

4.021. Las lesiones se clasificarán en leves, moderadas y graves.

4.022. Lesiones oculares leves: El 75 % de los casos de la Primera Guerra Mundial sufrieron quemaduras leves en los ojos. Los síntomas iniciales fueron: picazón, lagrimeo y sensación de cuerpo extraño seguido de quemadura y a veces fotofobia. Se presenta hiperemia en las conjuntivas palpebral y bulbar; la reacción casi siempre comenzó como una banda transversal en la conjuntiva palpebral que corría a través del ojo con conjuntiva bulbar blanca normal sobre y debajo de ella. Presentose en algunos casos edema palpebral. Raramente fue necesaria la hospitalización y la recuperación se produjo en el curso de 1 a 2 semanas. Casos similares a los aquí descriptos no deberán considerarse bajas.

4.023. Lesiones oculares moderadas: En los afectados correspondientes a este grupo se cerrarán los ojos por completo, debido a la combinación del espasmo con la tumefacción de los párpados. Este hecho se producirá aproximadamente de 3 a 6 horas después de la exposición. Los síntomas serán más intensos que los producidos por exposiciones leves, produciéndose blefaroespasmo y nublamiento de la visión. Existirá marcada hiperemia y edema de la conjuntiva con una prominente banda interpalpebral, edema palpebral, iritis leve y edema del epitelio corneal, presentándose una apariencia áspera parecida a la cáscara de naranja. El blefaroespasmo y el edema palpebral podrán ser tan severos como para impedir la apertura de los ojos, como consecuencia, el paciente creerá estar ciego, Precozmente se producirá miosis.

Una descarga mucoserosa será común y aunque estéril al principio, será luego la causa de que los párpados se peguen o adhieran ocasionando acumulación de secreciones en el saco conjuntival, facilitando posteriores procesos infecciosos.

Los individuos que presenten este cuadro permanecerán temporariamente ciegos, debiendo evacuarse como bajas. Se requerirá hospitalización precoz y prolongada, debiendo ser tratados por un oftalmólogo cuando sea posible. La recuperación de tales quemaduras durará de 1 a 6 semanas y casi siempre se logrará visión normal. El retorno a la actividad dependerá de la extensión de las lesiones residuales en la córnea, de la fotofobia y del blefaroespasmo.

4.024. Lesiones oculares graves: Para los afectados pertenecientes a este grupo el período latente será corto, de 1 a 3 horas. Existirá agudo dolor ocular y cefalea, además de blefaroespasmo intenso y nublamiento o disminución de la visión. Se presentará una marcada hiperemia y edema de la conjuntiva con una zona pálida de necrosis isquémica en la porción interpalpebral, quemosis, y edema de los párpados, que no podrán ser abiertos por el paciente. Serán dañados el epitelio y el estroma de la córnea. Si se aplica fluoresceína en la superficie del epitelio, será borroso al principio y se teñirá extensivamente, o a modo de puntitos dentro de las 24 horas.

Después de 24 a 48 horas existirá edema del estroma de la córnea y se hará visible una opacidad profunda, presentándose iritis y descarga mucoserosa. Si el proceso es progresivo existirá una opacificación densa de la córnea con ulceración profunda y vascularización desde el limbus. Los casos de úlcera en la córnea cicatrizarán o sanarán lentamente, pudiendo presentarse recaídas.

Algunos casos presentarán perforaciones hacia la cámara anterior. Estos requerirán hospitalización, debiendo ser evacuados lo antes posible.

4.025. Las gotas de agresivos vesicantes líquidos que contaminen los ojos podrán causar efectos similares. Podrá contaminarse un solo ojo o estar más afectado uno que el otro. En contraste con las gotas de iperita, las de lewisita o mezcla de lewisita e iperita, causarán espasmos inmediatos y dolorosos de los párpados.

4.026. En el procedimiento de clasificación de estas bajas se deberá evitar, que los síntomas leves se transformen en graves.

Si los efectos progresaran rápidamente será aconsejable evacuar el caso con anticipación al desarrollo de la incapacidad. Para adoptar esta resolución se deberá tener en cuenta el tiempo de exposición y la velocidad de desarrollo sintomatológico. Como regla general los síntomas alcanzarán la máxima intensidad, dentro de las 6 a 12 horas de producida la exposición.

SECCION III

EFECTOS SOBRE EL TRACTO RESPIRATORIO

4.027. El tipo más común de lesión en el aparato respiratorio será la producida por exposiciones prolongadas a bajas concentraciones de vapor.

4.028. Exposiciones inadvertidas a fuertes concentraciones de vapor de iperita, producirán efectos graves.

4.029. Exposiciones a bajas concentraciones, causarán acostumbramiento del olfato, llegándose a no percibir el olor característico del agresivo.

4.030. Las lesiones graves se producirán en individuos que no puedan colocarse la máscara protectora, tales como bajas inconscientes, con lesiones importantes en el rostro o extremidades superiores.

Período latente.

4.031. Los efectos de la acción del agresivo en el tracto respiratorio se caracterizarán por un largo período de latencia, anterior a la iniciación de los síntomas, que durará entre 18 y 36 horas. A causa de que los ojos son más sensibles al agresivo en estado de vapor que la mucosa nasal, normalmente los efectos respiratorios seguirán en importancia a las quemaduras de los ojos en el personal sin máscara.

Membranas mucosas.

4.032. La acción de los vapores de iperita sobre las membranas mucosas del tracto respiratorio será similar a la que ejerce so-

bre los ojos y la piel. Casi todo el vapor inhalado será absorbido por las vías respiratorias superiores, incluyendo los bronquios y el resto dañará al parenquima pulmonar.

Nariz

4.033. En la nariz, los efectos visibles iniciales serán hiperemia y edema de la mucosa que estarán asociados a una profusa descarga mucopurulenta. Se producirán cambios degenerativos en el epitelio, que variarán de pequeñas y discretas ulceraciones a escarificaciones extensas, según fuera la importancia de la exposición.

La epistaxis será poco frecuente.

Las lesiones nasales raramente se producirán solas y, como tales, no serán normalmente causas de hospitalización.

Faringe.

4.034. La inflamación aguda de la faringe aparecerá casi siempre entre 1 y 3 días después de producirse la exposición a vapores de iperita, aunque podrá demorarse hasta una semana. Existirá una leve sequedad y dolor de garganta que se agravará al tragar, raramente acompañados por compromiso linfático regional.

Las lesiones de faringe y laringe podrán desarrollarse sin afectar seriamente las fosas nasales, especialmente en personas que respiran por la boca.

El examen bucal mostrará el paladar, úvula, amígdalas y faringe tumefactas, pudiendo aparecer múltiples ulceraciones blancuzcas, que variarán de tamaño, de acuerdo a la intensidad de la exposición. Rara vez las lesiones faríngeas se producirán en forma aislada. Una infección secundaria generalmente provocará adenitis regional.

Laringe.

4.035. La inhalación de vapores de iperita comúnmente afectarán a la laringe ocasionando lesiones similares a las de la faringe. Como consecuencia se observará ronquera, algunas veces progresando hacia la afonía, que podrá durar de tres a seis semanas y en raras ocasiones mayor tiempo. Este tipo de lesión no requerirá hospitalización, pero estará casi invariablemente asociada a lesiones mas extensas del tracto respiratorio.

Tráquea y bronquios.

4.036. En la tráquea y bronquios un proceso similar de necrosis e inflamación seguirá al contacto con vapores de iperita. El proceso exudativo originará la formación de una membrana pseudodiftérica gruesa y tenaz, en la laringe, tráquea y grandes bronquios, la que podrá ocasionar una obstrucción importante en las partes afectadas con resultados fatales. Por ello en este caso se requerirá hospitalización precoz. Casos más leves presentarán pequeñas ulceraciones con hiperemia, edema de la mucosa e hipersecreción de mucus. El malestar respiratorio, tos, taquipnea y cianosis, serán signos que determinarán la necesidad de una pronta hospitalización.

Parénquima pulmonar.

4.037. La acción de la iperita en los pulmones será generalmente insignificante. No obstante suele ocasionar una infección secundaria que puede llevar a una condensación lobular o lobar que se desarrollará con las características del tipo de neumonia de que se trate.

Las lesiones producidas por iperita, de ninguna manera afectarán el tratamiento de la infección secundaria. Los antibióticos y la medicación sintomática deberán suministrarse inmediatamente.

SECCION IV

QUEMADURAS CUTANEAS

Conceptos generales.

4.038. Experiencias realizadas en el terreno, por las que se expuso a personal a la acción de concentraciones incapacitantes de agresivos vesicantes y la posterior participación del mismo en ejercicios de combate, pasaje de pistas de obstáculos y marchas, dieron los siguientes resultados:

1) La amplia vesicación en el tronco, produce bajas.

2) La vesicación localizada, si está situada en zonas particulares del cuerpo, produce bajas.

3) En personal con máscara protectora, las quemaduras ocasionadas por altas dosis de vapor, especialmente en climas tropicales, producen bajas graves. Ello se debe en

parte al edema y vesicación de la piel y en parte a reacciones constitucionales tales como náuseas, vómitos y postración.

4) Las quemaduras producidas por dosis bajas de vapor, sólo suficientes como para causar reacciones de la piel, tales como edema discreto eritema, quemaduras y prurito, casi nunca producen bajas.

5) Para clasificar un caso como una baja o no, deberá tenerse en cuenta la etapa de evolución lesional.

Tronco y cuello.

4.039. Vesicación extensa o generalizada del tronco: Todos estos casos deberán evacuarse inmediatamente.

La vesicación extensa, podrá afectar una gran parte del tronco. Las zonas cutáneas comprometidas presentarán eritemas con microvesicaciones. Será más probable que las quemaduras de este tipo se produzcan en la espalda que en la parte anterior del cuerpo. Cierta protección del pecho la proporcionará el equipo de combate, además la parte delantera del uniforme también protegerá al no adherirse perfectamente al cuerpo.

A la vesicación extensa podrán seguir efectos constitucionales tales como fiebre, náuseas y vómitos. Estos efectos se producirán más rápidamente en climas tropicales.

Las infecciones bacterianas secundarias podrán complicar el cuadro clínico. El oficial de sanidad en el puesto de socorro raramente verá este tipo de infección bacteriana secundaria, debido a que tales casos serán evacuados antes que se desarrollen.

4.040. Vesicación localizada o limitada del tronco: La vesicación producida en el surco integlúteo casi siempre requerirá la evacuación de la baja. La locomoción resultará dificultosa, la defecación dolorosa y el vendaje requerirá frecuentes cambios. La lesión, casi siempre será más intensa en la parte superior del surco interglúteo. La lesión en las nalgas se deberá a que el paciente se ha sentado sobre el terreno contaminado o ha usado pantalones contaminados durante un lapso prolongado.

La zona de vesicación se podrá extender al periné, escroto y pene.

Las quemaduras leves, tales como un eritema discreto, que afecten el surco integlúteo, no serán importantes. Sin embargo dichas quemaduras requerirán atención cuidadosa, ya que el caminar o el correr agravarán la lesión.

Las ampollas discretas y simples en las nalgas, por fuera del surco interglúteo no serán causa de bajas.

Las ampollas en el tronco generalmente requerirán un vendaje protector para impedir el roce de la ropa. El oficial de sanidad deberá decidir si se debe o no mantener las vendas durante las tareas regulares.

4.041. Lesiones cutáneas causadas por dosis altas de vapor: Luego de exposiciones a altas dosis de iperita (especialmente en climas tropicales), las náuseas, los vómitos y los síntomas de colapso se harán evidentes antes de que el eritema se desarrolle completamente. Es importante hacer notar que ello ocurrirá también entre el personal que lleve máscara protectora durante el período de exposición. Los síntomas constitucionales podrán persistir por varios días, durante los cuales las quemaduras aumentarán en intensidad. Estos casos deberán ser clasificados como bajas. Las intensas quemaduras en el tronco producirán eritema generalizado e incluirán zonas gris-pálidas que eventualmente vesicarán o se harán necróticas. Será común ver trozos de piel no afectada, como resultado de la protección proporcionada por el equipo.

4.042. Lesiones cutáneas causadas por dosis bajas de vapor: Las exposiciones a leves dosis de vapor causarán eritema, picazón e irritación pero no producirán bajas. El oficial de sanidad deberá siempre relacionar el tiempo transcurrido desde la exposición, con el estado clínico de la quemadura para juzgar el grado de importancia de la lesión. Las lesiones leves podrán aparentar ser intensas al principio. Cuando se desconozca el período de tiempo transcurrido desde la exposición, la rapidez del desarrollo y la presencia de síntomas constitucionales ayudarán a determinar la gravedad del proceso.

Sensibilización causada por múltiples exposiciones a vapores de iperita.

4.043. Se deberá prestar atención a la aparición de otras características en los efectos, por la repetición de la exposición a vapores de iperita.

Estas manifestaciones podrán presentarse en el personal que previamente ha estado expuesto durante 1 a 3 semanas o más a vapores de iperita. Un pequeño porcentaje de personal se volverá sensible al agresivo y reaccionará en forma diferente, ya sea cualitativa o cuantitativamente, al exponerse nuevamente a la exposición del vapor.

4.044. La sensibilización traerá como consecuencia una aparición más rápida de síntomas luego de producida la reexposición. El eritema, con o sin edema, pronunciada picazón y la quemadura, casi siempre aparecerán dentro de la primera hora. En el personal sensibilizado, los efectos de la iperita a bajas concentraciones, serán de mayor importancia que los producidos en el personal no sensibilizado por mayores concentraciones. Cuando el eritema y el edema sean el resultado de una exposición a bajas dosis, generalmente se desarrollarán rápidamente y decaerán en 2 ó 3 días. También la vesicación curará más rápidamente en un hombre sensibilizado.

4.045. Una de las manifestaciones más frecuentes de reexposición en un hombre sensibilizado es el desarrollo de un sarpullido o erupción. Otra reacción característica es la aparición de dermatitis eczematoide, circundando viejas lesiones curadas o no, que puede durar varios días.

Fenómenos similares de sensibilización han sido observados también con la lewisita y con iperita nitrogenada.

Brazos.

4.046. Un gran porcentaje del personal con lesiones en los brazos producida por vesicantes, oportunamente atendido, podrá continuar con su misión. La vesicación, cuando sea localizada, producirá poca o ninguna incapacidad.

4.047. Una extensa vesicación alrededor de las axilas y los codos, en ambas caras, impedirá parcialmente el movimiento de los miembros en esas articulaciones, ya que el edema de los tejidos que las rodean, tenderá a inmovilizar las extremidades. La cara dorsal del codo y el antebrazo serán zonas de frecuente asiento de quemaduras intensas, pues estas partes estarán en contacto con el terreno contaminado cuando se efectúen disparos desde la posición cuerpo a tierra.

4.048. Una amplia extensión de la vesicación en los brazos provocará una incapacidad parcial. Estos casos se deberán evacuar.

Manos.

4.049. Las ampollas producidas por quemaduras de agresivos en las manos serán frecuentes. En general, esas quemaduras tenderán a causar cierto grado de incapacidad, independientemen-

te del tamaño de la lesión. Un considerable cuidado se deberá tener para el correcto tratamiento de tales casos.

4.050. Las experiencias realizadas en zonas de climas tropicales indican que la protección adecuada contra las altas dosis de vapor estarán dadas, por el uso de guantes impregnados y pomada protectora. A pesar de ello será difícil eludir las quemaduras de las manos en una zona boscosa muy contaminada.

4.051. Las palmas de las manos son muy resistentes a la vesicación pero no totalmente. Las ampollas que afecten las palmas serán especialmente dolorosas y de lenta cicatrización.

4.052. Una sola lesión de extensión limitada provocará poca o ninguna incapacidad, cuando se la trate adecuadamente.

4.053. Las quemaduras producidas por el agresivo líquido en el dorso de la mano provocará una intensa reacción local, caracterizada por marcado edema que se extenderá a los dedos. El dolor es característico y se intensificará por el movimiento de los dedos o la muñeca. Tales casos deberán ser clasificados como bajas.

4.054. Un individuo, que ha estado expuesto en las 24 horas previas y se ha presentado para tratamiento con ampollas aparentemente leves podrá estar totalmente incapacitado al día siguiente.

4.055. Un eritema agudo del dorso de la mano con una vesicación que comienza 12 a 24 horas después de la exposición, indicará que las lesiones progresarán hacia una extensa vesicación y edema. En tales circunstancias el individuo deberá ser evacuado de inmediato.

4.056. Comúnmente, las lesiones consistirán en pequeñas vesículas aisladas y limitadas zonas de eritema. Estas lesiones podrán ser protegidas satisfactoriamente y el individuo retornará a su actividad.

4.057. La exposición a vapor vesicante producirá eritema difuso en el dorso de la mano y muñeca. Una alta dosis también causará edema y vesicación. Estos últimos casos, requerirán evacuación.

Extremidades inferiores.

4.058. Cuando las extremidades inferiores estén comprometidas, las rodillas constituirán el lugar más frecuente de quemaduras por agresivo líquido. Tales lesiones y las de los tobillos casi siempre provocarán incapacidad al interferir los movimientos. Estos tenderán a agravar las lesiones existentes al aumentar el edema local. Los vendajes compresivos y el uso de prendas ajustadas agravarán la incapacidad.

4.059. La vesicación se extenderá frecuentemente desde las rodillas hacia el muslo y las piernas y estará asociada con un edema que a menudo abarcará dichas regiones. Es aconsejable la evacuación de tales bajas.

En general, las quemaduras de las piernas serán más incapacitantes que las de los muslos.

4.060. La sola presencia de muchas ampollas superficiales en las piernas y muslos no son suficientes para incapacitar a un hombre. Personal con tales lesiones y con ropas o vendajes adecuados podrá marchar y cumplir actividades normales. En la elección del procedimiento a aplicar en tales casos se tendrá en cuenta el estado mental y físico del individuo, su fuerza de voluntad para continuar y la situación táctica. Tales casos se clasificarán en la categoría de disponibilidad limitada.

Después que los vendajes apropiados sean aplicados, el personal que posea una alta moral y fortaleza física podrá continuar cumpliendo su misión.

4.061. Una ampolla relativamente pequeña o un grupo de ampollas situadas en la zona poplítea podrá reducir la eficiencia de un hombre, hasta el punto de requerir su evacuación.

4.062. Se ha comprobado que a igualdad de tamaño, las ampollas provocadas por vapores de iperita son más incapacitantes que las producidas por lewisita. Ello se debe a la tendencia de las ampollas de iperita de asociarse con eritemas y edemas, mientras que las de lewisita normalmente provocan una leve reacción local.

4.063. Las lesiones por vesicantes se desarrollarán también en la vecindad de los tobillos. Las zonas ampolladas en estos puntos no protegidos irán asociadas con intenso dolor debido al trastorno circulatorio y edema tenso de las piernas. Estos casos deberán ser evacuados.

4.064. Las quemaduras de vapor en las piernas tenderán a ser más graves en las zonas poplíteas. La microvesicación será frecuente allí. Altas dosis provocarán un eritema intenso, con zonas aisladas de vesicación sobre toda la superficie de la pierna. Tales lesiones serán invariablemente consideradas como causantes de bajas. Además, irán generalmente acompañadas de intensas quemaduras en otras zonas, frecuentemente con efectos generales graves.

4.065. Las quemaduras leves en las piernas por acción del vapor, producirán irritación y picazón local. Si bien tales efectos causarán molestias no producirán bajas, y el personal así afectado deberá ser reintegrado a su actividad normal.

4.066. Será poco común la vesicación extensa de los pies. Las plantas de los mismos estarán protegidas por los zapatos, siendo de por sí resistentes a la vesicación. Las quemaduras en la cara dorsal del pie irán frecuentemente asociadas a reacciones locales similares a las del dorso de las manos. Los individuos con tales quemaduras, encontrarán dificultad para calzarse y deberán ser evacuados. Las pequeñas ampollas no provocarán bajas, pues podrán protegerse eficazmente, de tal manera que no impidan calzarse y permitan marchar aunque con alguna incomodidad.

Genitales.

4.067. La zona genital, como los ojos y el tracto respiratorio, es altamente sensible a las quemaduras por vapores vesicantes. Muchas bajas se producirán por tales quemaduras. La mayoría de estos casos serán causados por vapores. A pesar de los actuales métodos de protección contra los agresivos vesicantes, incluyendo el uso de las prendas especiales impregnadas para protección de los genitales, será común observar a muchos afectados en dichas zonas, especialmente en zonas de clima tropical.

4.068. Las quemaduras que afecten los genitales serán más comúnmente producidas por el agresivo en estado de vapor que en estado líquido. El eritema podrá no ser notorio. Lo más llamativo del cuadro será el edema del pene y del escroto. El líquido se acumulará más rápidamente en el prepucio, deformándolo y produciendo un anillo traslúcido característico alrededor del glande. En casos más severos el edema abarcará totalmente el pene.

4.069. Las lesiones de este tipo provocarán aprensión, como así también incomodidad física. Ocasionalmente la vesicación se insertará sobre el edema, el cual podrá llegar a borrar las rugosidades características de la piel en esta zona. La pequeña ulceración será frecuente en el borde del prepucio y se podrá infectar secundariamente. En casos serios, asociados a marcado edema, podrá presentarse retención urinaria por causas mecánicas y/o reflejas.

4.070. En casos leves, los cambios objetivos del escroto casi siempre pasarán inadvertidos debido a la pigmentación, elasticidad y laxitud normales de la piel en esa zona. Aún un considerable edema podrá ser insuficiente para revelar su presencia. Si el caso es más serio, el escroto puede aumentar de tamaño en forma considerable.

La piel del escroto, además de microvesicación, luego de pocos días tenderá a exfoliarse presentando pequeñas úlceras y fisuras dolorosas.

4.071. La sensación de quemadura constituirá el síntoma subjetivo predominante. Este proceso será acompañado de aprensión y ansiedad. A medida que el edema disminuya, la picazón se acentuará llegando a ser a veces intolerable. El escroto podrá lacerarse y ulcerarse durante un período prolongado, causando dolor e irritación.

4.072. Una leve exposición de la región genital al agresivo demorará frecuentemente el desarrollo de los síntomas por un período de 4 a 10 días.

4.073. Los afectados leves sin edema o vesicación pero que sufran de irritación y sensación de quemadura, podrán ser reintegrados a la actividad, luego del tratamiento. Al proceder a clasificar los casos de quemaduras leves en los genitales, se deberá tener presente que los síntomas iniciales pueden llegar a adquirir mayor severidad.

Los casos severos deberán ser evacuados teniendo en cuenta la aprensión y la incomodidad física que sufrirá el afectado.

Efectos sistemáticos.

4.074. Es probable que efectos sistemáticos intensos debidos a los vapores vesicantes, se encuentren asociados con lesiones in-

capacitantes de la piel. El oficial de sanidad deberá familiarizarse con los síntomas y signos que incluirán anorexia, náuseas, vómitos, depresión y fiebre; y que aparecerán más precoz e intensamente en climas cálidos que en los templados.

4.075. El malestar y las náuseas serán generalmente las reacciones iniciales, pudiendo progresar hacia el vómito discreto o intenso, transitorio o persistente. El tiempo de iniciación de los síntomas será de 4 a 12 horas posteriores a la exposición, y los síntomas se presentarán casi siempre antes que las lesiones en la piel sean manifiestas. Ninguna regla podrá ser dada respecto a la duración de los síntomas sistemáticos, aunque los pacientes casi siempre se recuperarán de los vómitos severos dentro de las 24 a 36 horas. La anorexia y las náuseas podrán persistir por un mayor tiempo.

La temperatura y la depresión mental podrán subsistir durante varios días.

4.076. El personal con reacciones sistemáticas será generalmente considerado como baja, particularmente frente a la probabilidad de que se desarrollen extensas lesiones en la piel. Tales casos deberán ser evacuados rápidamente.

Infección bacteriana secundaria en quemaduras por agresivos vesicantes.

4.077. La infección bacteriana secundaria que pueda aparecer después de las lesiones producidas por los vesicantes, influirá en el procedimiento de clasificación del personal afectado, particularmente en el que actúe en primera línea. Para el procedimiento y tratamiento de tales casos, ver el Capítulo III.

4.078. Las infecciones bacterianas secundarias han sido citadas a menudo, como una complicación común en quemaduras de la piel por iperita.

Comparando la incidencia de infecciones secundarias en heridas térmicas y traumáticas, con la que se produce después de las lesiones por iperita, ésta será marcadamente más baja.

4.079. La infección secundaria se hará manifiesta unos días después de la lesión; será poco probable que se la observe en quemaduras extensas, en razón de que estos casos normalmente han sido evacuados tempranamente.

4.080. La infección de pequeñas lesiones no requerirá evacuación. En cambio la infección de lesiones múltiples será probablemente causa para la evacuación, particularmente si va asociada a efectos constitucionales.

4.081. La infección será particularmente incapacitante cuando afecte pies, manos, genitales o los tejidos próximos a la articulación de los miembros.

4.082. La infección secundaria se instalará más fácilmente en las lesiones severas producidas por vapor, en el tracto respiratorio.

Sin embargo, en razón de que las lesiones no se desarrollarán sino al cabo de varios días, el individuo será evacuado como una baja ocular, pues los síntomas serios del tracto respiratorio irán casi invariablemente, asociados con marcados efectos oculares.

4.083. La infección secundaria es poco común como secuela de una leve conjuntivitis por la acción de iperita y normalmente no impedirá que el afectado continúe con su misión.

4.084. Las quemaduras conjuntivales leves pueden estar asociadas con faringitis, laringitis y traqueítis, aumentando su intensidad por varios días. Ocasionalmente podrá insinuarse una infección de mayor consideración del tracto respiratorio.

CAPITULO V

AGRESIVOS SOFOCANTES

SECCION I

CONCEPTOS GENERALES

5.001. Los agresivos químicos que atacan principalmente al tejido pulmonar, causando edema de pulmón, se clasifican en el grupo de los sofocantes. Los más conocidos son: el fosgeno y el cloruro de cianógeno. Otros agresivos se incluyen en este grupo en razón de la irritación que producen en los bronquios, tráquea, laringe, faringe y nariz, ocasionando de la misma manera que aquellos la sensación de asfixia y sofocación. Entre estos podemos incluir a los vesicantes, ciertos agentes sistemáticos, la cloropicrina y el cloro.

5.002. En el presente capítulo sólo se describirá el fosgeno por ser el que tiene mayores posibilidades de empleo con fines militares, debido a sus condiciones y cualidades, y por ser similar a la acción de los otros sofocantes.

5.003. No será necesario que se evacúe el personal expuesto a fosgeno a menos que aparezcan los síntomas de complicación.

La protección más adecuada estará dada en todos los casos por el correcto empleo de la máscara protectora.

SECCION II

FOSGENO (CG)

Propiedades.

5.004. El fosgeno a temperaturas y presión atmosféricas ordinarias, es un gas incoloro con olor similar al maíz verde o heno recién cortado. Se condensa rápidamente por presión o baja temperatura transformándose en un líquido incoloro, cuyo punto de

ebullición es de 8°C. Reacciona rápido con el agua dando productos de hidrólisis no tóxicos. Su concentración en el aire se reduce rápidamente por la humedad ambiente (lluvia, niebla) y por la presencia de vegetación espesa. Por estas propiedades es considerado como agresivo químico no persistente o fugaz.

Patología.

5.005. El efecto directo de la exposición al fosgeno, será la lesión pulmonar acompañada de una leve irritación conjuntival. Los efectos en otros órganos serán secundarios.

5.006. Lo más importante de este estado patológico lo constituirá, el edema masivo de pulmón, provocado por pasaje de flúido desde los capilares hacia el alvéolo, cuya permeabilidad ha sido afectada por la acción del agresivo. El proceso será precedido por lesiones de epitelio bronquiolar, desarrollo de zonas enfisematosas y atelectasia parcial de otras, y edema del tejido conectivo perivascular. El epitelio de la tráquea y grandes bronquios no será significativamente lesionado.

5.007. Los pulmones se presentarán agrandados, edematosos y congestionados. El líquido de edema, casi siempre espumoso, saldrá de los bronquios y exudará desde el tejido pulmonar seccionado. La pérdida de plasma hacia el alvéolo provocará hemoconcentración.

5.008. El edema casi siempre alcanzará un máximo aproximadamente de 12 a 24 horas después de la exposición y ocasionará una interferencia en el intercambio de oxígeno y productos de deshecho entre el aire alveolar y la sangre capilar.

5.009. En casi todos los casos de exposición letal, la muerte ocurrirá dentro de las primeras 24 a 48 horas por la anoxemia resultante.

Las exposiciones a altas dosis provocarán la muerte en 5 horas o menos.

5.010. En los sobrevivientes, el edema comenzará a reabsorberse después de aproximadamente 48 horas y en ausencia de infección que la complique, la recuperación podrá tener lugar con resolución prácticamente total de la lesión.

5.011. Si el proceso se complicara con una infección bacteriana secundaria de los pulmones, los signos clínicos de una bron-

quitis purulenta y/o bronconeumonia harán su aparición en unos 3 a 5 días.

5.012. En algunos casos se producirá fibrosis focal intrabronquial y peribronquial como resultado de la lesión inicial de las paredes bronquiolares.

5.013. En los individuos recuperados, el porcentaje de los casos que muestran lesiones residuales de significación es pequeño. Tales lesiones, consisten generalmente en enfisema crónico, bronquitis crónica o bronquiectasias y fibrosis pulmonar.

Síntomas.

5.014. Durante o inmediatamente después de una exposición es probable que se produzca tos, sofocación, sensación de tirantez en el pecho, náuseas y ocasionalmente vómitos, dolor de cabeza y lagrimeo. La presencia o ausencia de estos síntomas será de poco valor para formular el pronóstico inmediato, ya que algunos pacientes con tos intensa no sufren luego un serio daño pulmonar, mientras que otros sin ningún signo temprano de irritación en el tracto respiratorio, presentan posteriormente un fatal edema pulmonar.

5.015. Podrá haber lentitud inicial del pulso, seguida generalmente de un aumento del mismo. Posteriormente existirá un período en el cual los signos torácicos anormales estarán ausentes y el cuadro continuará asintomático. Este intervalo comúnmente dura de 2 a 24 horas, pero ocasionalmente podrá ser más corto. Seguidamente se presentarán los signos y síntomas de edema pulmonar.

5.016. Estos signos y síntomas comenzarán con una rápida y fuerte respiración, tos dolorosa y cianosis y podrán presentarse náuseas y vómitos. Mientras el edema progresa se harán evidentes el malestar, la aprensión, disnea y esputos espumosos. Estertores y ronquidos serán audibles sobre el pecho disminuyendo los ruidos respiratorios normales. El paciente podrá sufrir shock, con la piel endurecida y pegajosa, presión sanguínea baja y taquicardia.

Diagnóstico.

5.017. La aparición de irritación de la nariz y garganta por fosgeno, podrá confundirse con una infección del tracto respi-

ratorio superior. La dificultad para respirar y la contricción en el pecho podrán sugerir una intoxicación por agresivos neurológicos o un ataque agudo de asma. El edema pulmonar es similar al producido por otros agresivos, pudiendo confundirse con el edema provocado por insuficiencia cardíaca.

5.018. El diagnóstico de certeza sólo podrá formularse cuando se tengan antecedentes de la exposición a la acción del agresivo o bien ante la presencia de bajas masivas con la sintomatología descripta.

Auto-auxilio.

5.019. Las máscaras protectoras deberán ser colocadas de inmediato cuando el fosgeno sea detectado en el aire, por el olor, por la irritación de los ojos o por el cambio de gusto en el cigarrillo (el fumar se vuelve insípido o desagradable). Se deberá contener la respiración cuando se ejecute la operación de colocación de la máscara protectora.

5.020. Si algo de fosgeno se inhala, las misiones de combate deberán ser continuadas a menos que exista dificultad en respirar, náuseas o vómitos o bien si la fatiga causada por un determinado esfuerzo se presenta en tiempo mucho más breve que lo normal.

5.021. De producirse cualquiera de los síntomas descriptos anteriormente, el afectado deberá quedarse quieto hasta que sea evacuado.

Tratamiento.

5.022. Reposo. De no presentarse síntomas definidos el afectado deberá continuar con sus actividades. Cuando aparezcan síntomas de problemas respiratorios, el paciente deberá ser colocado en reposo hasta que sea evacuado en camilla. Evitar que el afectado camine.

5.023. Calor. Las bajas ocasionadas por el fosgeno se mantendrán confortablemente abrigadas.

5.024. Oxígenoterapia. La anoxia deberá ser tratada con oxigeno si se dispone de él. La necesidad de oxígeno estará indicada por tos, disnea, cianosis e inquietud. Inicialmente deberán usarse altas concentraciones. Si la administración continúa 24 horas o más, la concentración deberá limitarse a un nivel del 60 % para

prevenir la posible adición de la acción tóxica del oxígeno sobre la lesión provocada por el agresivo sofocante. Las mezclas de oxígeno y de óxido de carbono no están indicadas.

5.025. Sangría. Está contraindicada.

5.026. Sedación. La sedación deberá emplearse cautelosamente. La codeína en dosis de 32 a 64 mg será efectiva contra la tos. Si el oxígeno no seda al paciente, se deberá aplicar morfina subcutánea en dosis de 10 a 15 mg. Si se tiene en cuenta que la medicación que produce sedación también deprime la respiración, deberán valorarse estas acciones para suministrar la dosis más conveniente. Las dosis ordinariamente sedantes de los barbitúricos serán poco efectivas en este caso, una alta dosis podrá ser perjudicial; por lo tanto, no se recomienda su administración.

5.027. Terapéutica antibacteriana. Una terapéutica antibacteriana específica podrá administrarse para la prevención de la infección pulmonar tan pronto como el edema comience a decaer, lo que se pondrá en evidencia, por el mejoramiento del estado general del paciente.

5.028. Otras medidas. No se deberán usar expectorantes en el tratamiento de la intoxicación por fosgeno. La atropina no disminuirá el edema, ni mejorará la respiración; su acción aceleradora sobre el corazón es inconveniente. La administración de líquidos parenterales tales como, sueros plasma o sangre está contraindicada. La cirugía, excepto como medida de emergencia para salvar una vida, está contraindicada en el período activo del edema. De requerirse anestesia, la infiltración local o el bloqueo del nervio es el método de elección.

Los estimulantes cardíacos y respiratorios, tales como adrenalina, bencedrina, coramina, metrazol, etc., no aportarán beneficios. El alcohol está contraindicado.

5.029. Cuidado del convaleciente. El reposo absoluto deberá mantenerse hasta que los síntomas agudos hayan desaparecido. Los individuos que se recuperen de los efectos agudos provocados por la inhalación de fosgeno, deberán abandonar el lecho lo antes posible, disminuir su período de hospitalización y alentados y/o entrenados, de ser necesario, para obtener una adecuada recuperación física a fin de limitar los síntomas neurasténicos, pues estos incapacitan al paciente para la reanudación normal de sus actividades.

5.030. Pronóstico. El pronóstico en la fase aguda deberá ser reservado en razón de la naturaleza insidiosa de la intoxicación. Muchas muertes ocurrirán en las primeras 48 horas. Las pocas que ocurran después, se deberán generalmente a bronconeoumonias. Las bajas por fosgeno que sobrevivan más de 48 horas casi siempre se recuperan sin secuela. Raramente se producirán bronquitis crónica o bronquiectasias. La incidencia de tuberculosis no será mayor en las intoxicados por fosgeno, que en la población en general.

CAPITULO VI

AGRESIVOS SANGUINEOS

SECCION I

CONCEPTOS GENERALES

6.001. Los agresivos sanguíneos producirán sus efectos interfiriendo con algunos de los procesos vitales del organismo. La inhalación es la forma en que generalmente entrará al organismo. El ácido cianhídrico y el cloruro de cianógeno son los agresivos de mayor posibilidad de empleo militar dentro de este grupo. El cloruro de cianógeno también actúa como irritante pulmonar.

6.002. La protección adecuada en el terreno estará dada por el empleo de la máscara protectora. La ropa protectora no será necesaria.

SECCION II

ACIDO CIANHIDRICO (AC)

Propiedades.

6.003. Es un líquido incoloro, liviano, altamente volátil, cuyo punto de ebullición es de 26°C, y el de solidificación es de —14°C. Es muy soluble y estable en agua. Su olor es débil, como a durazno o almendras amargas y en ciertos casos no puede detectarse aún en concentraciones letales.

Propiedades.

6.004. Actúa por combinación con la citocromooxidasa, una enzima esencial para el proceso oxidativo de los tejidos. El sis-

tema nervioso central, particularmente el centro respiratorio es especialmente susceptible a esta interferencia, por lo que la falla respiratoria será generalmente la causa de la muerte.

6.005. En altas concentraciones, la cantidad de ácido cianhídrico inhalado en unas pocas inspiraciones podrá ser suficiente para causar la muerte inmediata sin cambios anatómicos.

6.006. Después de una exposición a bajas concentraciones, existirán pequeñas zonas de hemorragia y de reblandecimiento cerebral, las que serán más pronunciadas en las muertes tardías.

6.007. La muerte por ácido cianhídrico dejará la sangre bien oxigenada, y la piel adoptará un color rosado, similar al provocado por la intoxicación con monóxido de carbono.

Síntomas.

6.008. Los síntomas dependerán de la concentración del agresivo y tiempo de exposición. En general, la muerte ocurrirá rápidamente o la recuperación tendrá lugar en unos minutos después de haber retirado al afectado de la atmósfera tóxica.

6.009. En altas concentraciones, a los pocos segundos se producirá un aumento en la profundidad de la respiración; pasados 20 a 30 segundos se presentarán convulsiones violentas y al llegar al minuto cesará la respiración regular.

6.010. El estímulo inicial de la respiración será tan fuerte que el afectado no podrá voluntariamente controlarla. Ocasionalmente serán observados ahogos y finalmente, minutos después, paro cardíaco.

6.011. Después de moderadas exposiciones, aparecerán muy pronto vértigos náuseas y dolor de cabeza, seguidos por convulsiones y coma.

6.012. Una larga exposición a bajas concentraciones podrá provocar una prolongada anoxia en los tejidos y daño en el sistema nervioso central, que se pondrá de manifiesto por irracionalidad, reflejos alterados y andar tambaleante, lo que podrá durar semanas.

6.013. Las exposiciones leves producirán dolor de cabeza, vértigo y náuseas, pero la recuperación será completa.

Diagnóstico.

6.014. El diagnóstico será sugerido por los antecedentes, el olor, la rápida instalación de los síntomas y el color rosado de la piel.

6.015. Ia ausencia de miosis y la presencia de una marcada estimulación respiratoria ayudará a distinguir entre la intoxicación por ácido cianhídrico y la provocada por agresivos neurológicos.

Auto-auxilio.

6.016. Ante cualquier ataque con agresivos químicos por el que se produzca en el personal una repentina estimulación de la respiración o se perciba olor a almendras amargas, se deberá colocar la máscara protectora lo más rápidamente posible. La velocidad del procedimiento será esencial, ya que este agresivo actúa tan rápido que en pocos segundos sus efectos harán imposible la colocación por si mismo de la máscara protectora. Se tratará de contener la respiración hasta que la máscara esté colocada, ello podrá ser dificultoso ya que el agresivo estimula a la respiración según se ha indicado anteriormente.

Primeros auxilios y tratamiento.

6.017. La primera medida de emergencia será la inhalación de nitrito de amilo. De no existir ácido cianhídrico en la atmósfera, deberán romperse 2 ampollas de nitrito de amilo en el hueco de la mano y sostenerse cerca de la nariz del paciente. La operación se repetirá pocos minutos después hasta que un total de 8 ampollas hayan sido usadas.

6.018. Si la respiración ha cesado o se ha debilitado se deberá practicar respiración artificial, que además de reemplazar la natural facilitará la inhalación del nitrito de amilo.

6.019. La respiración artificial deberá continuarse hasta que la espontánea o natural reaparezca, o hasta 10 minutos después del último signo de actividad cardíaca.

6.020. Si aún existieran vapores de ácido cianhídrico en la atmósfera, se deberá colocar la máscara protectora al paciente.

6.021. Las ampollas de nitrito de amilo en las dosis indicadas anteriormente, se colocarán dentro de la máscara protectora, la

que luego se ajustará cuidadosamente al rostro. A continuación, con la máscara colocada, se practicará la respiración artificial.

6.022. Después del primer paso del tratamiento de emergencia deberá administrarse por vía endovenosa, 10 cc de una solución al 3 % de nitrito de sodio en un minuto, y luego por la misma vía, 50 cc de una solución al 25 % de hiposulfito de sodio, en forma lenta.

6.023. La administración de nitrito de amilo podrá provocar una marcada, aunque temporaria y no peligrosa caída de la presión sanguínea. El descenso de la presión sanguínea, luego de las inyecciones de nitrito de sodio pasará inadvertida, a no ser que se coloque al paciente de pie.

6.024. El desarrollo de una pequeña cianosis será evidencia de un discreto grado de metahemoglobinemia, pero ello no significará que con las dosis indicadas, pueda desarrollarse hasta alcanzar valores peligrosos. No obstante, si así ocurriera, el afectado deberá ser tratado con inhalaciones de oxígeno al 100 %.

Pronóstico.

6.025. Casi siempre, la muerte o recuperación serán rápidas. Ocasionalmente, cuando la anoxia en los tejidos haya sido prolongada, las lesiones residuales del sistema nervioso central podrán persistir durante semanas y, algunas de ellas, llegar a ser permanentes.

SECCION III

CLORURO DE CIANOGENO (CK)

Propiedades.

6.026. Es un líquido incoloro, pesado, de rápida evaporación, que se solidifica a —6° C. Si la temperatura ambiente supera los 14° C, su punto de ebullición, se presentará en estado gaseoso. Es poco soluble en agua y se disuelve fácilmente en los solventes orgánicos. Su vapor, más pesado que el aire, es muy irritante de los ojos y de las membranas mucosas.

Patología.

6.027. El cloruro de cianógeno actúa en dos formas: sistemática y local. Sus efectos sistemáticos son similares a los del ácido cianhídrico, pero también provoca efectos irritantes locales sobre los ojos, el tracto respiratorio superior y los pulmones.

6.028. El cloruro de cianógeno lesionará al tracto respiratorio, provocando una seria inflamación en los bronquios, y congestión y edema en los pulmones. El líquido de los pulmones se acumulará mucho más rápidamente que en la intoxicación por fosgeno.

6.029. A cualquier concentración, el cloruro de cianógeno producirá irritación ocular y lagrimeo.

Síntomas.

6.030. Los signos y síntomas causados por el cloruro de cianógeno, son el resultado de la combinación de los producidos por el ácido cianhídrico y la irritación pulmonar.

6.031. Su acción sistemática estimulará primero el centro respiratorio y luego rápidamente lo paralizará.

6.032. En altas concentraciones, sin embargo su acción irritante podrá ser tan intensa que se producirá disnea. Luego de la exposición, sobrevendrá una inmediata e intensa irritación de la nariz, garganta y ojos, con tos, estrechez en el pecho y lacrimación. Poco después, el personal expuesto podrá sentirse mareado y la disnea se intensificará. Luego sobrevendrá el desmayo, que será seguido por fallas en la respiración y muerte en pocos minutos.

6.033. Podrán presentarse convulsiones, vómitos, micción y defecación involuntarias. De no ser fatales estos efectos, podrán presentarse los signos y síntomas de un edema pulmonar. Es probable que se manifieste tos persistente con esputo espumoso, estertores, disnea seria y marcada cianosis.

Diagnóstico.

6.034. El diagnóstico será sugerido por la intensa irritación y la rapidez con que se instalen los síntomas.

Auto-auxilio.

6.035. Deberá colocarse inmediatamente la máscara protectora, al notarse irritación de ojos, nariz o garganta.

Tratamiento.

6.036. El tratamiento será similar al indicado para el ácido cianhídrico (art. 6.017 a 6.024). La irritación pulmonar será tratada como en la intoxicación por fosgeno. (art. 5.022 a 5.028).

Pronóstico.

6.037. La recuperación de los efectos sistemáticos será casi siempre tan rápida como en la intoxicación con el ácido cianhídrico; sin embargo deberá esperarse una incidencia mayor de lesiones residuales en el sistema nervioso central. Las efectos pulmonares podrán desarrollarse inmediatamente o demorarse hasta que los efectos sistemáticos hayan declinado. Ello dependerá de la concentración a la cual el paciente ha sido expuesto. De allí que el pronóstico deba ser reservado.

CAPITULO VII

AGRESIVOS VOMITIVOS

SECCION I

CONCEPTOS GENERALES

7.001. Los agresivos vomitivos provocarán, en el tracto respiratorio superior, una fuerte irritación similar a la causada por la pimienta, juntamente con irritación ocular y lagrimeo. Causarán tos, estornudos, náuseas, vómitos y un estado de malestar general.

7.002. Los agresivos más importantes de este grupo son la difenilaminocloroarsina (DM Adamsita), difenilcloroarsina (DA) y la difenilcianoarsina (DC). Estos agresivos serán dispersados como aerosoles y producirán sus efectos por inhalación o por acción directa ocular.

7.003. La máscara protectora proporcionará adecuada seguridad contra concentraciones de campaña de estos agresivos. No requeriéndose ropa protectora.

SECCION II

ADAMSITA, DIFENILCLOROARSINA Y DIFENILCIANOARSINA

Propiedades.

7.004. La difenilaminocloroarsina, difenilcloroarsina y difenilcianoarsina son todos sólidos cristalinos, que generalmente se dispersan por el calor, como finas y pequeñas partículas de humo.

En altas concentraciones el humo de la difenilaminocloroarsina es amarillo fuerte (canario) mientras que el humo de la difenilcloroarsina y difenilcianoarsina es blanco; al diluirse en el aire, en todos los casos, se harán incoloros. Bajas concentraciones serán efectivas y pueden no ser detectadas en el momento de la exposición.

Patología.

7.005. Los agresivos vomitivos producen inflamación local en la parte superior del tracto respiratorio, en los senos nasales accesorios y en los ojos.

Síntomas.

7.006. Estos agresivos producirán dolor y una sensación de repleción en la nariz y senos paranasales, acompañada por fuerte dolor de cabeza, intenso ardor de garganta, sensación de estrechez y dolor en el tórax. Se producirá irritación en los ojos y lagrimeo. La tos será incontrolable y los estornudos violentos y persistentes. La secreción nasal se verá aumentada y gran cantidad de saliva viscosa emergerá de la boca. Las náuseas y los vómitos se destacarán, predominando sobre los demás. Conjuntamente con la progresión de los síntomas podrá producirse depresión mental.

7.007. Los leves síntomas causados por las exposiciones a muy bajas concentraciones, se asemejarán a los de un fuerte resfriado. El comienzo de los síntomas podrá demorarse por varios minutos después de una exposición inicial, especialmente con difenilaminocloroarsina; por lo tanto, antes de que se sospeche la presencia del agresivo la exposición podrá ser prolongada alcanzando niveles altos y muy efectivos.

7.008. Al colocarse la máscara protectora durante una exposición al agresivo, los síntomas progresarán por varios minutos, a pesar de que la protección sea adecuada. La víctima podrá creer que su máscara es ineficaz; si se lo quitara, se expondrá nuevamente al agresivo con el consiguiente peligro. Es importante instruir bien al personal en este sentido.

Diagnóstico.

7.009. El diagnóstico será sugerido por los antecedentes de la exposición, la concurrencia de la irritación respiratoria y ocular

con náuseas, y la mejoría relativamente rápida y espontánea, que ocurrirá pese al primitivo aspecto enfermizo del afectado.

Auto-auxilio.

7.010. Estará dado por la colocación de la máscara protectora y su uso a despecho de la tos, de los estornudos, de la salivación y de las náuseas. De ser necesario, para permitir el vómito o para eliminar saliva acumulada, podrá levantarse brevemente la máscara protectora de su ajuste sobre la cara.

7.011. Las actividades podrán desarrollarse, por lo general, pese a los efectos de estos agresivos.

Ayudarán a disminuir y acortar los síntomas, la reanudación, lo antes posible, de las tareas normales del afectado.

7.012. Pocos casos requerirán evacuación ya que la recuperación se alcanzará en breve tiempo.

7.013. Frecuentes inhalaciones de cloroformo otorgarán pronto alivio sintomático. Esta operación podrá realizarse inhalando vapor directamente de una botella de cloroformo, o echando unas pocas gotas de aquél en la palma de la mano y aspirando los vapores. Normalmente esto podrá realizarlo el propio afectado. El cloroformo deberá ser inhalado hasta que los síntomas o la irritación se calme, y se repetirá cuando los mismos reaparezcan.

7.014 El cloroformo se usará para controlar los síntomas producidos por el agresivo; cuidando que no actúe como anestésico.

Se podrá administrar aspirinas para aliviar el dolor de cabeza y el malestar general.

Pronósticos.

7.015. Los síntomas de una exposición a concentraciones de campaña comúnmente desaparecerán entre 20 minutos y 2 horas, no dejando ninguna lesión residual. Sin embargo, en exposiciones accidentales a altas concentraciones, especialmente en espacios cerrados y poco ventilados, han llegado a provocar, serias lesiones pulmonares y muerte.

[illegible]

[illegible] dado por la colocación de la máscara protectora

[illegible] o a después de la tos, de los estornudos, de la salivación de las náuseas. De ser necesario, para permitir el vómito o a eliminar saliva [illegible] podrá levantarse brevemente [illegible] le su ajuste sobre la cara.

7011. Las actividades podrán desarrollarse, por lo general, con [illegible] os efectos de estos agresivos.

[illegible] podrán a disminuir y aliviar los síntomas, la reanudación, [illegible] antes posible, de las tareas normales del afectado.

7012 [illegible] evaluación ya que la [illegible] está en breve tiempo.

[illegible] instalaciones de [illegible] cloroformo [illegible] médico. Esta operación podrá realizarse [illegible] de una botella de cloroformo, o echando [illegible] de éste en la palma de la mano y aspirando los [illegible] ésto podrá realizarlo el propio afectado [illegible] no deberá ser inhalado hasta que los síntomas [illegible] se calme, y se repetirá cuando los mismos reaparezcan.

[illegible] El cloroformo se usará para controlar los síntomas [illegible] el agresivo, cuidando que no actúe como anestésico [illegible] aspirinas para aliviar [illegible] general.

Los síntomas de una exposición a concentraciones de [illegible] normalmente desaparecerán entre [illegible] minutos y 2 horas. [illegible] a altas concentraciones [illegible] y poco ventilados han llegado a provocar [illegible] pulmonares y muerte.

CAPITULO VIII

AGRESIVOS LACRIMOGENOS

SECCION I

CONCEPTOS GENERALES

8.001. Los lacrimógenos son esencialmente irritantes locales que, en muy bajas concentraciones, actúan fundamentalmente sobre los ojos, causando dolor intenso y lagrimeo. Las concentraciones elevadas producirán irritación del tracto respiratorio superior y de la piel. Podrán ser dispersados en el aire como vapores o humos.

8.002. Ejemplos de lacrimógenos son: la cloroacetofenona (CN) y el cianuro de bromobencilo (BBC). Algunos irritantes pulmonares, como la cloropicrina y el cloruro de cianógeno, son también lacrimógenos.

8.003. La máscara protectora proporcionará adecuada protección, no siendo necesario el uso de ropa protectora.

SECCION II

CLOROACETOFENONA Y CLORURO DE BROMOBENCILO

Propiedades.

8.004. Los lacrimógenos pueden ser sólidos o líquidos. La cloroacetofenona es un sólido cristalino blanco que funde a 54° C.

El cianuro de bromobencilo es generalmente un líquido, que se congela a 25° C y cuya temperatura de abullición es 242° C.

La cloroacetofenona se usará algunas veces en forma líquida disolviéndola en solventes apropiados.

8.005. Los lacrimógenos sólidos serán dispersados como mezclas de vapor y finas partículas de humo mediante granadas y candelas lacrimógenas.

8.006. Los lacrimógenos líquidos podrán dispersarse desde aviones, rociándolos como aerosol o por bombas.

8.007. Las presiones de vapor de estos compuestos serán normalmente tan bajas que, aunque se puedan lograr fácilmente concentraciones efectivas en campaña, la irritación de la piel provocada por altas concentraciones no se observará, salvo en espacios cerrados o poco ventilados.

Síntomas.

8.008 Los vapores o humos de los lacrimógenos producirán irritación aguda y dolorosa de los ojos, provocando un inmediato blefaroespasmo y una copiosa fluxión lacrimal. Ante exposiciones breves, estos efectos duran solamente unos pocos minutos. Si la exposición es más prolongada causará suave conjuntivitis, alguna fotofobia, y deseo de restregarse los ojos. Podrá producirse también una sensación moderada de irritación nasal y de picazón de la piel, particularmente en épocas calurosas. Una dermatitis generalizada ocurrirá raramente con piel sudorosa.

8.009. Las gotas y partículas sólidas de agresivos lacrimógenos ejercen sobre los ojos una acción corrosiva, produciendo quemaduras semejantes a las de los ácidos fuertes.

8.010. El agresivo líquido en contacto con la piel o la ropa puede provocar una dermatitis papulovesicular o quemaduras superficiales en las zonas de los pliegues del cuerpo, especialmente en tiempos calurosos. Ocasionalmente, este efecto será acompañado por vómitos.

Diagnóstico.

8.011. El diagnóstico se realizará por la presencia de los intensos efectos oculares, la ausencia, en general, de otros síntomas, salvo la moderada irritación de la nariz y de la piel.

Auto-auxilio.

8.012. Consistirá en mantener los ojos abiertos como sea posible y en colocarse la máscara protectora, cuando antes; luego soplar enérgicamente varias veces con la finalidad de eliminar el agresivo que pudiera contener la máscara.

8.013. Cuando se aclare la visión, se continuará con el cumplimiento normal de las actividades.

8.014. Una vez que los agresivos lacrimógenos hayan dejado de ser efectivos en el ambiente, se procederá a quitar la máscara, secar las lagrimas, pero no deberán frotarse los ojos.

8.015. Si el agresivo líquido o sólido hubiera penetrado en los ojos, lo que ocurre muy raras veces, se deberá mantenerlos bien abiertos con una mano y con la otra lavarlos con agua de la caramañola.

Tratamiento.

8.016. Ojos. El dolor y la irritación conjuntival debidos a la acción de los vapores de lacrimógenos serán breves y generalmente no requerirán tratamiento. Para aliviar el malestar excesivo podrá recurrirse al empleo de "gotas para ojos y nariz". El tratamiento de las quemaduras oculares serias (efecto corrosivo), será similar al de las producidas por ácidos fuertes. Cuando en muy raros casos, algo de lacrimógeno haya quedado en los ojos, se procederá a lavarlos rápidamente para disolver o neutralizar al agresivo, con una solución al 0,25 % de sulfito de sodio. Si no se dispusiera de ella se utilizará solución fisiológica o simplemente agua.

8.017. Piel. Para el alivio sintomático de las dermatitis y quemaduras superficiales de la piel se recurrirá a la loción de calamina compuesta. El tratamiento de quemaduras profundas será el mismo que para quemaduras térmicas de importancia similar.

Pronóstico.

8.018. El personal afectado por vapores lacrimógenos ordinariamente no requerirá atención médica y las bajas no serán frecuentes. Las quemaduras en los ojos o en la piel, causadas por gotas de agresivo, curarán en el curso de algunos días a semanas, en relación con su seriedad.

[illegible] ra en aquella [illegible] y [illegible] ojos abiertos como sea po- [illegible] y el colocarse la [illegible] [illegible] cuando antes [illegible] pestañear enérgicamente varias veces con la finalidad de eli- [illegible] el agresivo que pudiera contener la máscara.

13. Cuando se aclare la visión, [illegible] continuar con el [illegible] miento normal de las actividades.

14. Una vez que los agresivos lacrimógenos hayan dejado de ser efectivos en el ambiente, se procederá a quitar la másca- [illegible] ar las lágrimas, pero no deberán frotarse los ojos.

[illegible] si el agresivo líquido o sólido hubiera penetrado en [illegible] ojo que no fuera muy [illegible] veces se deberá mantenerlos [illegible] con una mano y con la otra lavarlos con agua de [illegible]

[illegible] ojos, el dolor y [illegible] irritación conjuntival [illegible] que los síntomas de los lacrimógenos serán breves y general- [illegible] no requerir [illegible] tratamiento. Para aliviar el [illegible] [illegible] podrá recurrirse al empleo de gotas para ojos [illegible] [illegible] de las quemaduras oculares serias (efecto [illegible] será similar al [illegible] las producidas por ácidos fuertes. Cuando [illegible] muy raros casos algo de lacrimógeno haya quedado en [illegible] procederá a lavarlos rápidamente para disolver [illegible] el agresivo, con una solución [illegible] de sulfito [illegible] si no se dispusiera de ella se utilizará solución [illegible]

7. El [illegible] el alivio sintomático de las dermatitis y [illegible] [illegible] lesiones. [illegible] se recurrirá a la acción de [illegible] [illegible] El tratamiento de quemaduras profundas [illegible] [illegible] [illegible] tópicas de [illegible]

Pronóstico.

8.019. El personal afectado por agresivos lacrimógenos [illegible] [illegible] requerirá atención médica y [illegible] [illegible] en los ojos, en la piel, [illegible] [illegible] [illegible] graves [illegible] [illegible] [illegible]

CAPITULO IX

AGRESIVOS PSICOLOGICOS

SECCION I

CONCEPTOS GENERALES

Conceptos básicos.

9.001. Las drogas que modifican las funciones psíquicas se agrupan en una rama de la Farmacología que se denomina Psicofarmacología.

9.002. Estas drogas son sustancias químicas, de origen natural o artificial y reciben el nombre general de psicodrogas, psicofármacos o fármacos psicotrópicos.

9.003. Las psicodrogas se clasifican en 3 grupos:

1) **Grupo I: psicolépticos,** que deprimen la actividad psíquica.
2) **Grupo II: psicoanalépticos,** que excitan la actividad psíquica.
3) **Grupo III: psicodislépticos,** que perturban la actividad psíquica.

9.004. Las psicodrogas, comprendidas en el Grupo III (Psicodislépticos) constituyen los agresivos psicológicos de probable empleo o uso militar.

Entre estos agresivos se puede mencionar: la dietilamida del ácido lisérgico (LSD 25), la mescalina, la psilocibina, la marihuana, la dietil y dimetiltriptamina, los piperidildifenil-glicolatos (JB 318 y JB 336), la fenilciclidina, etc. De todos los citados parecen tener mayores posibilidades de empleo militar los 3 primeros.

En la Tabla IV se presenta una lista de estos agresivos.

TABLA IV

AGRESIVOS PSICOLOGICOS

Origen	Nombre Nativo	Principio Activo
Sintético	—	Dietilamida del ácido d-lisérgico.
Plantas Convolvuláceas:		
—Rivea Corymbosa —Ipomea Tricolor	Ololiuqui	Amida del ácido lisérgico; amid-d-isolisérgica; climoclavina y derivados.
Hongos:		
—Psilocybe spec —Stropharia cubensis	Teo-nanacatil	Psilocina; psilocibina.
—Conocibe spec		Bufotenina.
Plantas Mimosáceas		
—Piptademia peregrina —Piptademia macrocarpa	Cohoba	N, N-dimetiltriptamina, bufotamina.
Plantas Malphighiáceas		
—Banisteriopsis spec	Caspi Yage Ayuhuasca	Harmina, hamalina.
Plantas Cactáceas	Peyotl	Mescalina.
—Anhalonium lewinii		
Plantas Canabáceas		
—Haschish	Marihuana	

Sinonimia.

9.005. A los agresivos psicológicos también se los llama: psicoquímicos, psicotóxicos, alucinógenos, psicotomiméticos, dislépticos o psicodislépticos.

Definiciones.

9.006. Mientras que los efectos psicotrópicos de las sustancias de los grupos I y II consisten básicamente en una influencia sobre el fenómeno de la sedación, sueño o estimulación, los efectos de las drogas psicodislépticas son mucho más profundos, pues específicamente provocan cambios significativos sobre la psique asociados con alteraciones de la percepción real de las nociones de tiempo y espacio.

9.007. Producen además profundos cambios de la personalidad y en la imagen corporal, con retención de la conciencia. A este respecto, existe una importante diferencia entre los efectos de las drogas psicodislépticas y los analgésicos y euforizantes, tales como la morfina y el alcohol, drogas que en mayor o menor grado obnubilan la conciencia.

9.008. Las drogas psicodislépticas transfieren al sujeto a un nuevo mundo, muy parecido al ensueño, que se llega a vivir como absolutamente real, generalmente aún en forma más real e intensa que el que se experimenta en el habitat común.

En este mundo de ensueño todo parece tener mayor significación; los objetos pierden su carácter simbólico; aparecen destacándose o irradiando su existencia; los colores son más brillantes, asumiendo así una significación mayor.

Estos fenómenos inducidos van generalmente acompañados por una hipersensibilidad visual que puede desembocar en ilusiones y alucinaciones, sobre todo cuando las dosis son muy altas.

9.009. Teniendo en cuenta los conceptos anteriores, se definirá a este tipo de agresivo desde los puntos de vista científico y militar en la forma prescripta en los artículos 9.010 y 9.011.

9.010. Desde el punto de vista científico: Los agresivos psicológicos (psicodislépticos) son sustancias que producen cambios mentales, perceptuales, emocionales o del comportamiento y, a veces, alteraciones motoras. Estos cambios se producen independientemente entre sí o en concierto.

Su acción se traduce en una desviación delirante del juicio, con distorsión de la apreciación de la realidad, alucinaciones o ilusiones, estados oníricos u oniroides, confusión mental y/o despersonalización.

9.011. Desde el punto de vista militar: Los agresivos psicológicos son considerados no letales, (en las concentraciones aplicables en las operaciones militares), capaces de producir incapacitación temporal con el objeto de anular, limitar o neutralizar el potencial humano enemigo.

Las tropas combatientes, la población civil, el apoyo logístico, etc., serán incapacitados en conjunto para ser recuperados en el momento oportuno o conveniente. Permiten imponer la propia voluntad al enemigo sin aniquilarlo y sin destruir instalaciones, máquinas, instrumentos, equipos, etc. Por lo general 8 a 12 horas

después de su absorción por vías respiratoria o digestiva, el personal recupera su estado normal, sin ningún tratamiento, salvo que haya absorbido dosis excesivas.

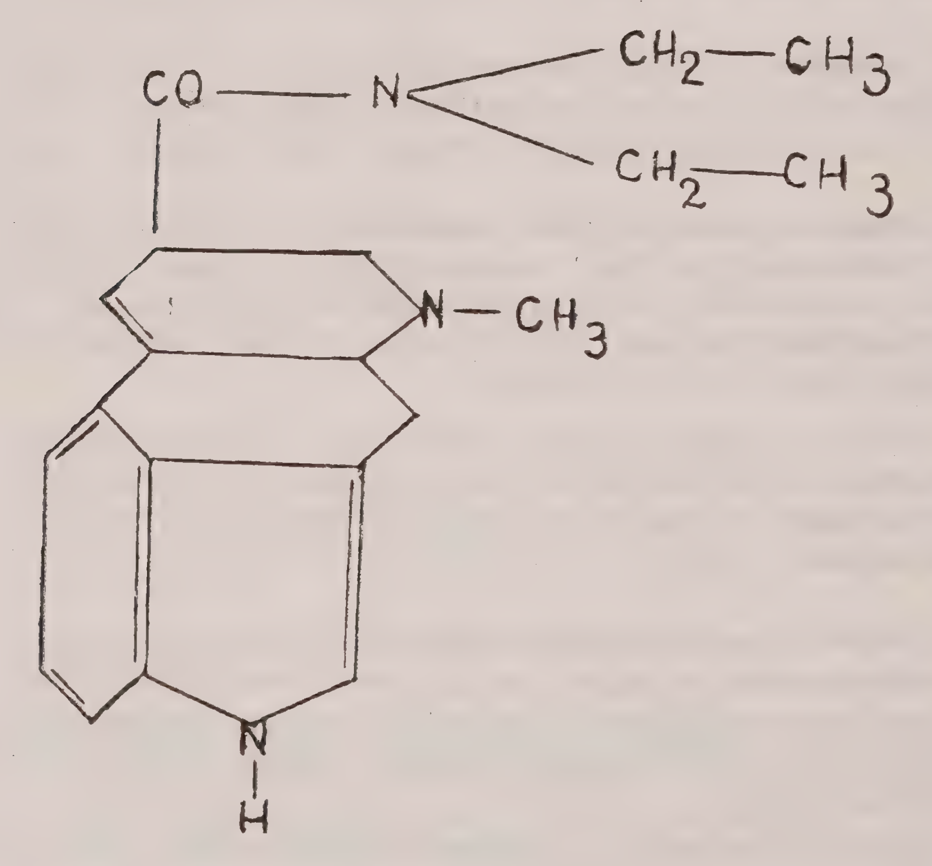
SECCION II

DIETILAMIDA DEL ACIDO LISERGICO (LSD25) - MESCALINA - PSILOCIBINA

LSD 25.

9.012. Nombre químico: dietilamida del ácido lisérgico o lisergamida.

9.013. Fórmula: $C_{20}H_{24}ON_3$



9.014. Peso molecular: 323,2.

9.015. Origen: El ácido lisérgico (materia prima del LSD 25) existe en cantidades aprovechables en el esclerocio de un hon-

go parásito de las gramíneas (especialmente del centeno), conocido como ergot o cornezuelo (Claviceps purpurea).

También está presente en otros hongos del género Claviceps y en semillas de algunas variedades, asequibles comercialmente, de Ipomea convolvulus.

9.016. Propiedades físicas: Se presenta como un polvo cristalino blanco, inodoro e insípido.

Es poco soluble en agua, pero se facilita su disolución por agregado de ácido tartárico.

Soluble en alcohol y éter etílico.

9.017. Propiedades químicas: Susceptible a la hidrólisis, con pérdida de actividad (el ácido lisérgico libre es mucho menos activo).

El núcleo indólico puede ser destruído con oxidantes enérgicos, lográndose la inactivación del agresivo.

La introducción de un átomo de bromo en la posición 2 produce la anulación de su acción psíquica.

9.018. Dosis: La dosis óptima de LSD 25 es de 1 microgramo por kg de peso o sea de 0,07 mg en un individuo de 70 kg de peso. Los límites de dosis utilizables son de 0,02 mg a 0,50 mg. Los efectos inducidos por una dosis, aparecen dentro de los 30 minutos, alcanzan un máximo entre 1 y 1½ horas y desaparecen dentro de las 8 horas.

La recuperación es completa, excepto cierta depresión residual que puede persistir hasta 24 horas. La dosis letal 50 se desconoce, pero se sabe que es muy alta, difícilmente alcanzable en el terreno.

La dosis incapacitante 50 para una exposición de 10 minutos oscila entre 0,3 mg/m^3 y 6 mg/m^3. Estos datos están calculados para personal en reposo.

9.019. Absorción: El LSD 25 será absorbido por vía digestiva o respiratoria. La absorción percutánea es de poca significación.

9.020. Toxicidad: La contaminación del personal con dosis bajas, no mayores de 0,50 mg no deja ninguna secuela tóxica, no siendo necesario tratamiento antitóxico de ninguna clase.

Una vez absorbido, el LSD 25 se distribuye por todos los órganos, especialmente hígado, pulmón y riñón; se metaboliza

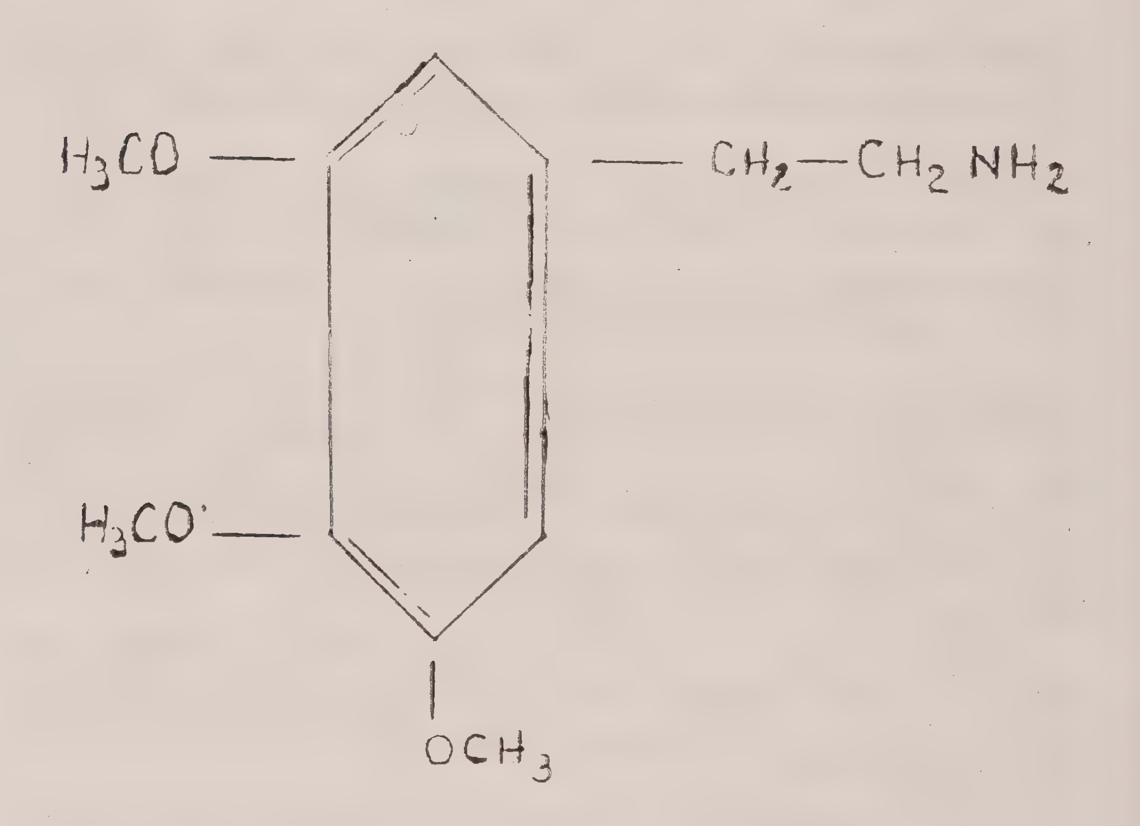
casi totalmente en el organismo, sobre todo en el hígado, y es muy poco excretado en la orina.

9.021. Persistencia: Este agresivo, en clima seco, es muy persistente. La humedad lo destruye por el proceso de hidrólisis y también lo elimina por arrastre (lluvias).

Mescalina.

9.022. Nombre químico: 3, 4, 5-trimetoxifeniletilamina.

9.023. Fórmula: $C_{11}H_{17}O_3N$



9.024. Peso molecular: 211,26.

9.025. Origen: Constituye el principal alcaloide del peyote, constituido por los botones florales desecados del cactus Lophophora Villiamsil Coulter.

9.026. Propiedades físicas: A temperatura ordinaria es un sólido pulverulento blanco. Funde a 35° C dando un líquido aceitoso, incoloro, de reacción alcalina al tornasol.

El clorhidrato funde a 181° C, mientras que el sulfato lo hace a 158° C.

Punto de ebullición 180° C a 180,5° C.

Insoluble en éter etílico y éter de petróleo.

9.027. Propiedades químicas: Se destruye por hidrólisis ácida y por tratamiento con oxidantes fuertes.

9.028. Dosis: Las dosis utilizables oscilan entre 0,10 g a 1,0 g (dosis óptima 0,50 g) para un individuo de 70 kg de peso.

Los efectos inducidos por una simple dosis aparecen en una hora y persisten alrededor de 12 horas.

La dosis letal 50 se desconoce, pero se sabe que es muy alta, difícilmente alcanzable en el terreno.

La dosis incapacitante 50 para una exposición de 10 minutos oscila entre 1,3 g/m^3 y 10,0 g/m^3. Estos datos están calculados para personal en reposo.

9.029. Absorción: Similar al LSD 25 (art. 9.019).

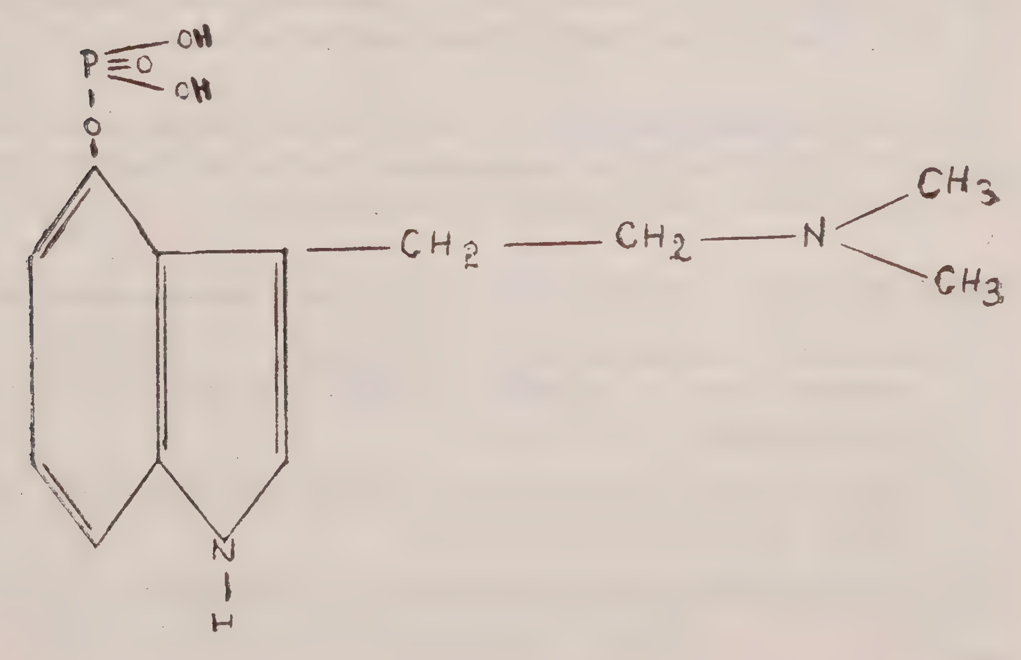
9.030. Toxicidad: Similar al LSD 25 (art. 9.020), salvo que la mescalina se metaboliza solo parcialmente y se excreta en su mayor parte en la orina.

9.031. Persistencia: Similar al LSD 25 (art. 9.021).

Psilocibina.

9.022. Nombre químico: O-fosforil - 4 hidroxidimetiltriptamina.

9.033. Fórmula: $C_{12}H_{17}O_4N_2P$.



9.034. Peso molecular: 164,1.

9.035. Origen: Se la ha encontrado y aislado en ciertos hongos del género Psilocibe.

9.036. Propiedades químicas: El agresivo se destruye por hidrólisis alcalina y por tratamientos con oxidantes fuertes.

9.037. Dosis: La dosis incapacitante varía entre 0,006 y 0,015 g.

9.038. Absorción: Similar al LSD 25 (art. 9.019).

9.039. Toxicidad: Similar al LSD 25 (art. 9.020).

9.040. Persistencia: Similar al LSD 25 (art. 9.021).

SECCION III

ACCION SOBRE EL ORGANISMO

Conceptos generales.

9.041. La acción farmacodinámica de estas sustancias se traduce en efectos psíquicos, somatomotores y neurovegetativos muy semejantes para todos ellos en general y sus diferencias son más de origen cuantitativo que cualitativo.

9.042. La forma de actuar del agresivo psicológico dependerá de la dosis, de la madurez psíquica del individuo afectado y de las circunstancias que rodeen la administración.

9.043. En síntesis general, estos agresivos se caracterizan por:

1) Provocar incapacitación, inhabilitando o inhibiendo al afectado total o parcialmente para ejecutar una acción, perturbándolo psíquicamente.
2) No ser letales, en las concentraciones probablemente aplicables en operaciones militares.
3) No destruir ni afectar materiales, instalaciones, etc.

9.044. El LSD 25 es unas 100 veces más activo que la psilocibina y 5.000 veces más activo que la mescalina.

9.045. El tiempo de reacción es menor en el caso de la psilocibina que en el del LSD 25 y en el de la mescalina.

Acción sobre el sistema nervioso somático (Central).

Efectos y síntomas psíquicos: estos efectos se manifiestan en las siguientes fases sucesivas:

9.046. Fase de excitación. Al ser administrados al hombre y después de un período latente (15 a 30 minutos por inhalación o ingestión) comienza una fase de excitación psíquica, precedida o coincidente con manifestaciones neurovegetativas (rubor, salivación).

9.047. Fase alucinógena. A continuación se producen alucinaciones, especialmente visuales (son menos frecuentes las auditivas), en forma de imágenes fantásticas de extraordinaria viveza y colorido, y generalmente de naturaleza cinética (movimiento de paredes, sillas, mesas, imágenes ondulantes). Para describirlas, el sujeto inventa neologismos (este último fenómeno aparece casi exclusivamente con el LSD 25).

9.048. Cambios emocionales. Varían con los individuos y las dosis administradas. La experiencia del afectado tiene un carácter emocional agradable, con sensación de euforia, aunque en su fase final, al desaparecer las alucinaciones, y especialmente con dosis grandes, se produce un estado de ansiedad y aún de angustia.

9.049. Disturbios de la personalidad. Luego se produce un profundo trastorno de la personalidad que se llama despersonalización o impersonalización. El sujeto está consciente, pero tiene la ilusión de no sentirse el mismo, de estar desprendido de su cuerpo, y de haber perdido contacto con el ambiente, pudiendo observarse casos de desdoblamiento de la personalidad. No obstante, la memoria y la orientación suelen permanecer preservadas. Existe una total alteración de las percepciones y del razonamiento (acción sobre la corteza cerebral).

Acción sobre el sistema nervioso somático (Periférico).

Efectos y síntomas somatomotores.

9.050. Producen excitación psicomotora; en animales se revela por saltos y carreras; con dosis elevadas aparecen temblores, ataxia y la característica "marcha hacia atrás". Luego se produce la pérdida de los reflejos posturales, seguida de convulsiones clónicas y finalmente parálisis y muerte por depresión respiratoria.

9.051. En el electroencefalograma de reposo provocan una reacción de despertar o "desincronización".

Acción sobre el sistema nervioso autónomo.

Efectos y síntomas neurovegetativos.

9.052. Ejercen una acción estimulante del simpático (simpático miméticos) que ocasiona efectos centrales y periféricos. Entre ellos se pueden mencionar: midriasis, taquicardia, hiperglucemia y piloerección, dependiendo su intensidad de la naturaleza del agresivo y de la dosis.

9.053. También provocan hipertermia, con excepción de las alquiltriptaminas, las piperidilfenilglicolatos y la malerfina. En general, la hipertermia se incrementa con la dosis, con excepción de la fenilciclidina que tiene un comportamiento irregular.

9.054. Periféricamente provocan relajación intestinal, vasoconstricción, broncodilatación (salvo el LSD 25 que produce broncoconstricción).

9.055. Han sido descubiertos otros efectos por experimentación en animales que demuestran los profundos transtornos que provocan en mecanismos reflejos incondicionados, como los instintos de animación y apareamiento en palomas hembras, mientras que parecen no afectar a los reflejos condicionados; más aún, el LSD 25 puede restaurar una respuesta a un estímulo previamente habituado.

9.056. En la Tabla V se presenta una síntesis de los efectos psíquicos y neurovegetativos del LSD 25 y la mescalina.

TABLA V

EFECTOS PSIQUICOS Y NEUROVEGETATIVOS DEL LSD 25 Y LA MESCALINA

		LSD 25	Mescalina
FUNCIONES PSIQUICAS — Disturbios básicos primarios	1. Excitación	++	+
	2. Trastornos de la percepción	++	++
	3. Parestesias	+	+
	4. Alucinaciones	+++ (Agradables)	++ (Agradables)
	5. Sinestesias	+	++
	6. Deluciones	++	+
	7. Ansiedad	Variable	Variable
	8. Sensación de soledad	++	+
FUNCIONES PSIQUICAS — Disturbios de la personalidad	1. Despersonalización o impersonalización	+++	++
	2. Distorsión de la imagen subjetiva del cuerpo	+++	++
	3. Tendencia analítica (crítica del otro yo)	+	++
	4. Tendencia interpretativa	+	++
	5. Autismo	—	+
	6. Cambios de lenguaje	—	—
ACCION CENTRAL SOBRE: Mesodiencéfalo	1. Ojo; pupila	Dilatación ++	Dilatación +++
	2. Corazón	Taquicardia	Taquicardia
	3. Temperatura corporal	Aumento +++	
	4. Glucemia	Aumento secundario +	Aumento +++
	5. Piloerección	Aumento ++	Aumento +++
ACCION CENTRAL SOBRE: Bulbo	1. Respiración; amplitud y frecuencia	Aumento ++	Aumento ++
	2. Presión arterial	Disminución +	Aumento
	3. Corazón	Bradicardia	Taquicardia
	4. Glándulas salivales	Salivación +	Salivación +
	5. Glándulas lacrimales	Lacrimación +	Lacrimación +
	6. Náusea	—	++

		LSD 25	Mescalina
ACCION PERIFERICA directa sobre	1. Utero (coneja)	Contracción + +	Contracción + +
	2. Vasos sanguíneos:		
	animal intacto	Dilatación	Contracción
	órganos aislados	Constricción	Contricción
	3. Bronquios (grandes dosis)	Constricción	Dilatación
	4. Intestino (animal intacto)	Contracción	Relación
	Intestino aislado	Relajación	Relajación

Mecanismo de acción.

9.057. El mecanismo de acción aún no ha sido dilucidado, existiendo dos hipotesis que tratan de explicar la acción simpaticomimética de los agresivos psicológicos.

9.058. La droga más estudiada ha sido la dietilamida del ácido lisérgico, de gran efecto antagónico sobre la serotonina, que es el transmisor químico de los impulsos nerviosos a los centros parasimpáticos del hipotálamo. Al quedar esta sustancia bloqueada por el agresivo, predominarían los centros simpáticos antagónicos. La mescalina, paradójicamente, no tiene acción antiserotonínica. Por otra parte otras drogas sin efecto psicotomiméticos, la ergotamina por ejemplo, tienen franco antagonismo periférico con la serotonina.

9.059. Estas últimas comprobaciones han dado paso a la otra hipótesis. La alta especificidad a tan bajas dosis induce a pensar que el agresivo actuaría sobre estructuras muy profundas, probablemente algún centro de regulación, siendo posible que aún dosis mínimas puedan iniciar una reacción en cadena. Además, al querer efectuar comparaciones entre dosis tóxicas en el hombre y en el animal, se encuentra que en el primero hacen falta dosis mucho más pequeñas que en el segundo, con lo que se demuestra la naturaleza específica y absolutamente particular de los efectos psíquicos.

9.060. Con la excepción de la mescalina, todos los agresivos psicológicos son derivados indólicos; todos ellos contienen el radical triptamina, íntimamente relacionado con el aminoácido

esencial triptofano, presente en todo el crganismo como componente de proteínas y péptidos.

9.061. El hecho de que todos los agresivos psicológicos que contienen los elementos estructurales de la atriptamina estén conectados químicamente con el factor neurohumoral serotonina, que es también un derivado triptamínico, puede llegar a ser de la más profunda significación bioquímica.

SECCION IV

DIAGNOSTICO, AUTO-AUXILIO Y TRATAMIENTO

Diagnóstico.

9.062. El antecedente de conducta rara o alterada, aún más cuando los afectados son varios, es de mucho valor para formular el diagnóstico de presunción.

9.063. Las reacciones específicas para el núcleo indólico en la orina, aportarán un elemento de juicio más. Por lo general no existirán problemas en la formulación del diagnóstico, dada la sitomatología tan característica que produce el agresivo psicológico.

Auto-auxilio.

9.064. Colocarse la máscara protectora al autocomprobar comportamiento anormal o imágenes fijas en movimiento, visión de los colores alteradas, etc. Descontaminarse la piel en la forma indicada en el art. 9.078.

Tratamiento.

9.065. Para combatir la aprensión, ansiedad, etc., se aprovecharán los efectos sedantes y simpaticolípticos de la clorpromazina (Ampliactil); en los comportamientos maníacos se llegará a la lobotomía farmacológica.

9.066. La dosis es de 25 mg cada 8 horas por las vías bucal (si no hay vómito), intramuscular profunda, rectal o en cánula de fleboclisis.

9.067. Nunca se aplicará por vía subcutánea o endovenosa directa.

9.068. El tratamiento se complementará con psicoterapia.

SECCION V

DETECCION, PROTECCION Y DESCONTAMINACION

Detección.

9.069. No se conoce un método químico específico para reconocer estos agresivos. El LSD 25 y la psilocibina podrían detectarse con alguna de las reacciones químicas para el núcleo indólico. También, en el caso de la psilocibina, con una reacción sensible para el fosfato previa hidrólisis. Para la mescalina sería útil alguna de las reacciones para aminas primarias.

9.070. Estas reacciones son inespecíficas y sólo aplicables para controlar el área de contaminación una vez comprobada, por otros medios, la presencia de agresivos psicológicos.

9.071. Un método seguro y rápido consistiría en el análisis del espectro de absorción, pero esto sólo es posible realizarlo en el laboratorio y nunca en el terreno, debido a la imposibilidad de traslado del instrumental.

9.072. El método que parece ser más efectivo en el terreno, consiste en destacar, con una anticipación mínima de 40 minutos al paso de las tropas, una avanzada de personal especializado protegido con máscaras, que llevará animales (preferentemente perros) a las zonas presumiblemente contaminadas. Esto será lo más efectivo, puesto que en un lapso relativamente corto (30 minutos) es posible la identificación del tipo de agresivo (dado que los agresivos psicológicos producen una sintomatalogía tan característica) y aún tener una idea de la dosis dispersada.

9.073. También puede emplearse este método para comprobar la eficacia de la descontaminación, y para detección en agua o alimentos, los que se harán ingerir a los animales de prueba.

Protección.

9.074. Para el personal, es suficiente el empleo de máscaras protectoras, ya que la dispersión de un aerosol útil para una operación militar, posee un tamaño de partículas muy superior al diámetro de los poros del filtro de la máscara actualmente en uso (M 10 A1).

9.075. No es necesario el empleo de ropas especiales, ya que la absorción cutánea es despreciable.

9.076. Como medida profiláctica, en el personal que se desea proteger especialmente pueden aplicarse tranquilizantes del tipo de las clorpromazinas (no deben emplearse los derivados de la Rauwolfia), aunque ésto no los exime de la incapacitación, sino que simplemente evita los posibles accidentes a que podría llevarles el comportamiento maníaco.

9.077. Dentro de las medidas preventivas, surge actualmente la posibilidad de proteger a las propias tropas sin necesidad del empleo de máscaras. Se encontró que la administración en dosis crecientes de LSD 25 no sólo produce la tolerancia a la droga citada, sino también a la psilocibina y la mescalina. Esto haría posible una especie de "inmunización" de las propias tropas contra estos agresivos.

Descontaminación.

9.078. La descontaminación de la piel puede efectuarse con soluciones de jabón o de humectantes tensioactivos, seguido de lavado con grandes cantidades de agua.

9.079. En las mucosas, debe emplearse un abundante lavado con agua limpia solamente.

9.080. Los ropas y el material pueden descontaminarse perfectamente aplicando soluciones de hipocloritos alcalinos o humectantes tensioactivo, seguido de lavado con agua.

... un aerosol útil para ...
militar, posee un tamaño de partículas muy ...
... de los poros del filtro de la máscara actualmente ...
10 A1).

9.075. ... necesario el empleo de ropas especiales, ya que ...
... cutánea es despreciable.

9.076. Como medida profiláctica, en el personal que se de... ... proteger especialmente pueden aplicarse tranquilizantes del ... de las clorpromazinas. No deben emplearse los derivados ... aunque éste no los exime de la incapacitación ... simplemente evita los posibles accidentes a que podría llevarlos ... ordenamiento.

9.077. Dentro de las medidas preventivas, surge actualmente la posibilidad de proteger a las propias tropas sin necesidad de máscaras. Se encontró que la administración ... de LSD 25 no sólo produce la tolerancia a ... citada, sino también a la psilocibina y a la mescalina. Esto haría posible una especie de "inmunización" de las propias tropas contra estos agresivos.

[illegible]

... La descontaminación de la piel puede efectuarse con ... de jabón o de humectantes tensioactivos, seguido de ... con grandes cantidades de agua.

... las mucosas, debe emplearse un abundante ... con ... a limpia solamente.

9.080. Los ropas y el material ... descontaminarse ... usando solución ... de hipocloritos alcalinos ... seguido de lavado con agua.

[illegible]

CAPITULO X

AGENTES FUMIGENOS

SECCION I

CONCEPTOS GENERALES

10.001. Las pantallas de humo se emplearán para impedir o limitar la visión y ocultar blancos o zonas del terreno.

10.002. Los productos químicos que se pueden emplear para producir pantallas de humo son: algunos derivados del petróleo, mezcla HC, mezcla de trióxido de azufre y ácido clorosulfónico (FS), tetracloruro de titanio (FM), y fósforo blanco (FB).

10.003. Las pantallas de humo no se consideran tóxicas en las concentraciones empleadas para ocultamiento. Sin embargo exposiciones a altas concentraciones de humo por períodos extensos, particularmente si se está cerca de la fuente de emisión, podrán afectar al personal.

Las elevadas concentraciones de humo generadas en espacios cerrados, con la excepción del aceite fumígeno, son muy peligrosas.

10.004. El empleo del humo HC ha causado numerosos casos fatales, por lo tanto bajo ninguna circunstancia el humo HC deberá ser utilizado en lugares o compartimientos cerrados.

10.005. La máscara protectora proporciona adecuada protección al tracto respiratorio y ojos contra la acción de los humos, y deberá usarse cada vez que los agentes fumígenos causen tos, irritación de nariz, garganta u ojos.

10.006. No será necesaria ropa protectora para el humo; sin embargo, algunas de las sustancias que producen humo, tales como FS y FM, son altamente corrosivas en su forma líquida y deberá por ello usarse vestimenta protectora en oportunidad de emplearlas.

El fósforo blanco (sólido) es también un incendiario y debe ser manipulado con precaución.

SECCION II

HUMOS DE ACEITE FUMIGENOS

Propiedades.

10.007. Estos humos son producidos por volatilización de derivados del petróleo de alto punto de ebullición, que al condensarse en el aire forman una niebla de muy pequeñas gotas de aceite líquido.

10.008. Los humos de aceite fumígeno serán los menos tóxicos de los que se emplean en la formación de pantallas y rara vez producirán efectos nocivos. Aún después de prolongadas exposiciones a estos humos, no se han observado síntomas de neumonía lipoídica.

No hay tampoco evidencias de que estos humos contengan sustancias cancerígenas.

10.009. El humo producido por el generador mecánico de humo es liberado a elevadas temperaturas, por lo que podrán producirse quemaduras térmicas, en el personal destinado a su servicio.

SECCION III

MECLA HC

Propiedades.

10.010. La mezcla HC está compuesta por varios productos químicos, los cuales al quemarse, producen un humo constituído esencialmente por cloruro de zinc en muy pequeñas partículas.

10.011. El humo es blanco y se torna más denso en el aire húmedo. Tiene olor fragante. En altas concentraciones o prolongadas exposiciones, es irritante de la nariz y garganta, pudiendo ser muy peligroso al inhalarse.

10.012. Es dispersado empleando cilindros, potes fumígenos o diferentes tipos de munición fumígena.

Patología.

10.013. Las lesiones primarias se producen en el tracto respiratorio, debiéndose a la acción corrosiva e irritante del cloruro de zinc. Podrá producir hiperemia de la laringe, tráquea y grandes bronquios con estrechamiento funcional de las vías de aire más pequeñas.

10.014. En exposiciones intensas podrá sobrevenir una neumonia química con discreto edema pulmonar. En los casos fatales se ha observado a menudo un crecimiento del epitelio cuboide bronquiolar y alveolar con un relleno casi completo de este último, juntamente con evidencias de anoxia grave.

Síntomas.

10.015. Una breve exposición a altas concentraciones de humo HC producirá una sensación inmediata de sofocación, acompañada de irritación nasal y faríngea, tos y sofocación. Este efecto podrá ser seguido por broncoconstricción con síntomas similares a los del asma.

10.016. Una exposición prolongada a bajas concentraciones causará un aumento de temperatura, congestión moderada de la laringe y conjuntiva, dolor en el pecho al inhalar, dolor de cabeza, tos leve, malestar y dolores musculares.

10.017. Una exposición severa inducirá náuseas y vómitos, disnea, cianosis, y signos y síntomas de neumonitis química y edema pulmonar.

Auto-auxilio.

10.018. Consiste en colocarse la máscara de inmediato cuando la concentración de humo HC cause tos, o irritación nasal, de garganta u ojos.

10.019. Si se presentaran náuseas, vómitos o dificultad para respirar se recurrirá al tratamiento médico tan pronto la situación de combate lo permita.

Tratamiento.

10.020. Los síntomas precoces debidos a constricción bronquial podrán ser aliviados mediante una inyección intramuscular de 0,5 mg (0,5 cc de una solución de 1 o/oo) de clorhidrato de epenefrina, repetida en caso necesario cada 20 a 30 minutos.

Ayudará a aliviar el malestar general la ingestión de aspirinas.

10.021. Si la exposición fuera prolongada se deberá prescribir un tratamiento con inyecciones intramusculares de BAL en aceite. La dosis y procedimientos serán los mismos que para intoxicación sistemática por vesicantes arsenicales (art. 3.148 a 3.154) salvo que las inyecciones se harán por 48 horas más, a intervalos de 4 horas.

10.022. El desarrollo tardío de disnea, cianosis o edema pulmonar en los casos serios requerirá oxigenoterapia.

Pronóstico.

10.023. El pronóstico deberá relacionarse con la extensión del daño pulmonar. Muchos de los casos se recuperan en pocos días. Los casos graves ocasionales podrán presentar progresivamente disnea marcada, cianosis y llegar a la muerte. Los que sobrevivan se recuperarán completamente sin efectos residuales.

SECCION IV

MEZCLA DE ACIDO CLOROSULFONICO Y TRIOXIDO DE AZUFRE (FS)

Propiedades.

10.024. La mezcla de ácido clorosulfónico y trióxido de azufre (FS) es un líquido pesado, fuertemente ácido, que cuando se dispersa por explosivos o rociado aéreo, absorbe la humedad del

aire para formar una niebla densa, blanca, compuesta por pequeñas gotas de ácido clorhídrico y sulfúrico. En concentraciones moderadas es muy irritante de los ojos, nariz y piel.

Patología.

10.025. La inflamación local de los ojos, tracto respiratorio y piel podrá presentarse después de exposiciones intensas o prolongadas a la acción del humo.

10.026. El contacto con el FS líquido producirá lesiones o quemaduras como consecuencia de su carácter de ácido fuerte.

Síntomas.

10.027. Los síntomas estarán casi siempre limitados a una sensación de escozor en la piel. Sin embargo exposiciones a altas concentraciones, o prolongadas exposiciones a concentraciones ordinarias de campaña, podrán provocar intensa irritación de los ojos, piel y tracto respiratorio. También podrá presentarse conjuntivitis y edema, lacrimación y leve fotofobia.

10.028. Ocasionalmente se observará tos leve, dolor en el pecho y dermatitis química moderada de la piel expuesta.

10.029. Las salpicaduras del líquido FS en los ojos, serán extremadamente dolorosas y producirán lesiones tipo quemaduras ácidas con erosiones corneales. En la piel, dicho líquido causará dolorosas quemaduras.

Auto-auxilio.

10.030. En los casos en los cuales las concentraciones de humo FS provoquen tos, irritación en los ojos o sensación de escozor en la piel, el personal se colocará la máscara protectora lo que constituirá su mejor protección.

10.031. Si se produjeran salpicaduras de FS líquido en la piel, se la lavará con agua. Si el líquido FS penetrara en los ojos, se tratara en lo posible de mantenerlos abiertos para lavarlos con agua; luego se realizará el tratamiento médico tan pronto como la situación lo permita.

Tratamiento.

10.032. Ojos. Se deberá irrigar el ojo contaminado con agua o solución salina lo antes posible. Se examinará la córnea con fluo-

resceína para investigar la presencia de erosiones. Si existiera una erosión corneal seria, el caso deberá ser evacuado. De no ser esto posible, deberá lograrse la midriasis mediante sulfato de atropina.

Para el dolor, se instilaran las "gotas para nariz y ojos", y se cubrirá el ojo afectado con un apósito almohadillado.

10.033. Piel. Las irritaciones o quemaduras de la piel deberán lavarse con agua y luego con una solución de bicarbonato de sodio. Las quemaduras serán luego tratadas como quemaduras térmicas de la misma gravedad.

Pronóstico.

10.034. Las quemaduras de piel, lesiones de la conjuntiva y la irritación respiratoria, curarán rápidamente. Las erosiones corneales serán más serias y podrán dejar una cicatriz residual.

SECCION V

TETRACLORURO DE TITANIO (FM)

Propiedades.

10.035. El FM es un líquido corrosivo que se descompone al tomar contacto con aire húmedo originando un denso humo blanco compuesto de dióxido de titanio, oxicloruro de titanio y ácido clorhídrico.

10.036. El humo irritará la nariz y garganta debido a su alto contenido en ácido clorhídrico, y provocará tales molestias al respirar, que obligará al uso inmediato de la máscara protectora, por lo que la exposición a una concentración peligrosa en el terreno será poco probable. Las gotas o salpicaduras líquidas de FM serán nocivas.

10.037. Podrá ser dispersado por rociado aéreo o munición explosiva.

Patología.

10.038. El líquido FM producirá lesiones y quemaduras por ácidos en la piel y en los ojos.

Síntomas.

10.039. La exposición de los ojos al rociado causará conjuntivitis con lacrimación y fotofobia, pero rara vez lesionará significativamente la córnea.

10.040. Las salpicaduras provocarán quemaduras en la piel y graves lesiones en los ojos, incluyendo erosiones corneales.

Auto-auxilio.

10.041. Las medidas a adoptar serán las siguientes:

1) Colocarse la máscara en todos los casos en los cuales las concentraciones de humo FM irriten nariz o garganta.
2) Lavar con agua cualquier salpicadura de líquido FM, en la piel.
3) Si el rociado o la salpicadura líquida del FM penetra en los ojos, abrirlos e irrigarlos con agua.
4) Presentarse para la atención médica cuando la situación de combate lo permita.

Tratamiento.

10.042. Similar al FS (art. 10.032 y 10.033).

Pronóstico.

10.043. Es bueno, excepto en raros casos en que la erosión corneal podrá dejar como secuelas cicatrices permanentes.

SECCION VI

FOSFORO BLANCO (FB)

Propiedades.

10.044. El fósforo blanco (FB) de aspecto similar a la cera, de un color amarillo pálido, que se inflama espontáneamente en contacto con el aire, produciendo un humo blanco, denso y caliente, compuesto de partículas de pentóxido de fósforo, las cua-

les se convierten por la humedad del aire, en gotas de ácido fósfórico. El humo es irritante de los ojos y nariz en concentraciones moderadas.

10.045. Este producto químico es también usado como agente incendiario (Capítulo XI - Sección IV). Es casi siempre dispersado por munición explosiva.

Patología.

10.046. Para quemaduras debido al FB, ver Capítulo XI - Sección IV.

Síntomas.

10.047. En concentraciones de campaña el humo será inofensivo, si bien puede provocar irritación temporaria de ojos, nariz y garganta.

10.048. Resultará poco probable que se produzcan bajas en combate por la acción de este humo.

Auto-auxilio.

10.049. Deberá usarse la máscara protectora en los casos que las concentraciones de humo FB causen tos, irritación en los ojos, nariz o garganta.

10.050. Para el auto-auxilio contra las partículas encendidas de FB ver los artículos 11.012 a 11.016.

Tratamiento.

10.051. El tratamiento de la irritación debida al humo de FB será generalmente innecesario. La recuperación espontánea será rápida.

10.052. Para el tratamiento de lesiones térmicas debidas a grandes partículas encendidas de FB ver artículos 11.017 a 11.023.

Pronóstico.

10.053. Ninguna lesión permanente resultará de la exposición a humo FB.

CAPITULO XI

AGENTES INCENDIARIOS

SECCION I

CONCEPTOS GENERALES

11.001. Los agentes incendiarios se emplearán en campaña, para producir fuego en edificios, instalaciones, depósitos y causar bajas. Aquellos que se empleen como antipersonales de denominan flamígeros.

11.002. Los principales agentes de este grupo son: la termita, el magnesio y sus aleaciones, el fósforo blanco y los hidrocarburos combustibles, incluyendo aceites y naftas espesadas.

11.003. Los extinguidores químicos de fuego que contengan tetracloruro de carbono o que liberan dióxido de carbono no deberán ser utilizados en lugares cerrados para extinguir termita o bombas incendiarias de magnesio. El tetracloruro de carbono en contacto con la llama o metal caliente producirá una mezcla de fósgeno, cloro, monóxido de carbono y ácido clorhídrico.

11.004. La máscara protectora na brinda seguridad contra el monóxido de carbono.

SECCION II

TERMITA

11.005. La termita incendiaria al inflamarse alcanza una temperatura cercana a los 2.400° C, y disemina hierro fundido. Frecuentemente se agregan cargas explosivas al agente haciendo peligroso el control de los incendios que genera.

11.006. Las partículas de hierro que se adhieren a la piel casi siempre producirán lesiones múltiples pequeñas, pero profundas. En este caso deberán enfriarse de inmediato con agua y luego removerse. De ahí en más, el tratamiento será similar al utilizado para otras quemaduras térmicas.

SECCION III

MAGNESIO

11.007. El magnesio al inflamarse alcanza una temperatura de 1.000° C y se disemina en forma similar a la termita.

11.008. Las partículas producirán quemaduras profundas que si no son removidas rápidamente tornarán lento el proceso de la cicatrización. Dicha remoción será casi siempre posible con anestesia local.

11.009. Cuando se agreguen cargas explosivas a una bomba de magnesio, los fragmentos penetrarán profundamente en los tejidos, causando la formación localizada de gas hidrógeno y necrosis tisular.

SECCION IV

FOSFORO BLANCO (FB)

11.010. El contacto con partículas incandescentes de fósforo blanco producirá extensas quemaduras (Fig. 17). Estas serán casi siempre múltiples, profundas y de tamaño variable.

10.011. El humo no será tóxico en concentraciones de campaña. Es importante tener presente que el fósforo blanco continuará quemándose a no ser que se lo prive de oxígeno.

Auto-auxilio.

11.012. Si las partículas de fósforo blanco impactan y se adhieren a la ropa, esta deberá ser quitada lo más rápidamente posible, antes que el fósforo queme la piel.



Fig. 17

Baja por quemaduras con FB

Nota: Las manos del afectado, que se presentan en esta fotografía, tomada 24 horas después de la lesión, se accidentaron al efectuar el llenado de un proyectil con FB.

Las quemaduras toman ambas caras de las manos. Las lesiones son múltiples y profundas. Inmediatamente de producido el accidente, las manos fueron sumergidas en una solución de sulfato de cobre al 5 %, con lo que se cubrieron las particulas de fósforo, posibilitando su remoción y la debridación de las heridas.

Las lesiones que evolucionaron en tres meses, con pérdida del dedo índice de la mano derecha, fueron luego tratadas como quemaduras térmicas.

11.013. Si las partículas inflamadas de fósforo blanco hacen impacto en la piel, se deberá apagar la llama con agua, un paño húmedo o barro.

11.014. Se deberá mantener cubierta la zona que aloja las partículas de fósforo, con un material húmedo para evitar el contacto con el aire, hasta que las partículas puedan ser removidas.

11.015. Algunas partículas será posible quitarlas mediante frotamiento con un paño húmedo. El resto se intentará sacar con un cuchillo, bayoneta, varilla u otro objeto disponible.

11.016. El personal afectado deberá concurrir al servicio de sanidad, cuando la situación de combate lo permita.

Tratamiento.

11.017. Debido a que el fósforo blanco se enciende espontáneamente y continúa quemándose en contacto con el oxígeno del aire, será necesario aislar la lesión hasta que el agente sea removido. Esto se logrará manteniendo la quemadura o herida sumergida en agua o cubierta con un paño húmedo.

11.018. Alternativamente, las partículas de fósforo podrán tratarse con sulfato de cobre, el cual formará sobre ellas, una capa negra de fósforo de cobre aislante del aire.

11.019. En quemaduras o heridas cutáneas se podrá emplear una solución de sulfato de cobre al 5 %; en lesiones oculares, una solución al 2 %. También podrá usarse el paño impregnado en sulfato de cobre, que se humedecerá con agua y se aplicará a presión sobre la quemadura, de forma que cubra las partículas de fósforo.

11.020. Deberá tenerse la precaución de que el paño impregnado permanezca en contacto con la piel el menor tiempo posible, ya que existe el peligro de una grave intoxicación por el cobre, si se usa esta terapia en forma prolongada.

11.021. Las partículas de fósforo deberán ser removidas quirúrgicamente. Las que están cubiertas por el cobre, serán identificadas por su color oscuro, Las partículas no cubiertas se harán evidentes casi siempre, por la emisión de humo al entrar en contacto con el aire, o por su fosforescencia en la oscuridad.

11.022. Deberá operarse rápidamente, si las condiciones del paciente lo permiten, con el fin de evitar la absorción de las partículas de fósforo y la probable intoxicación sistemática. Después de remover las partículas, las lesiones se tratarán como quemaduras térmicas.

11.023. No deberán aplicarse pomadas con base aceitosa, hasta que no exista seguridad de que todo el fósforo ha sido removido.

SECCION V

HIDROCARBUROS COMBUSTIBLES INCENDIARIOS

11.024. Para el empleo de estos agentes se podrán utilizar lanzallamas, bombas de aceite incendiario, las que podrán contener también fósforo y sodio, y bombas incendiarias que contengan combustibles espesados.

11.025. Las lesiones pulmonares provocadas por el calor y los gases irritantes complicarán a las producidas por los incendiarios, especialmente en los lugares poco ventilados.

11.026. La morfina deberá ser administrada bajo control a los pacientes con complicaciones pulmonares.

El tratamiento de quemaduras causadas por estos agentes será similar a de otras ocasionadas por calor.

Lesiones producidas por lanzallamas.

11.027. Al penetrar el combustible ardiendo en una fortificación, disminuye la cantidad de oxígeno contenido en el aire y la atmósfera se hace tóxica, con alta temperatura conteniendo monéxido de carbono, hidrocarburos no quemados y humo. El aire más fresco y menos contaminado se encontrará al nivel del piso.

11.028. Bajas. La muerte podrá ocurrir durante o poco después de un ataque con lanzallamas, por causa del calor, la atmósfera tóxica, o la sofocación resultante del edema laríngeo o glótico. Los sobrevivientes podrán presentar quemaduras térmicas en la piel y tracto respiratorio superior y lesiones pulmonares.

11.029. Protección. El nivel del piso es la zona más segura durante un ataque con lanzallamas. Cualquier tipo de cubierta dará una relativa protección contra el calor. Una manta será excelente. La máscara protectora brindará relativa protección contra el humo tóxico.

11.030. Tratamiento. Las bajas deberán ser sacadas del ambiente tóxico y expuestas al aire fresco lo antes posible. Si la respiración ha cesado, deberá instituirse la respiración artificial (con la inhalación de oxígeno al 100 %).

11.031. Las quemaduras de la piel se tratarán como cualquier quemadura térmica. De existir quemaduras en el rostro, será probable que se encuentre lesiones laríngeas con el consiguiente edema, por lo que deberá tenerse presente que la obstrucción respiratoria pueda exigir la necesidad de recurrir a una traqueotomía. El tratamiento general de las bajas producidas por un ataque con lanzallamas no difiere del que se emplea para los afectados por quemaduras térmicas.

Lesiones producidas por bombas incendiarias.

11.032. Una bomba incendiaria es un recipiente que contiene nafta espesada; lanzada desde el aire, se enciende al chocar contra el suelo mediante iniciadores de fósforo, produciéndose una bola de fuego de intenso calor, que dura de 4 a 6 segundos. Simultáneamente una gran área de terreno se cubre con combustible ardiendo, el cual normalmente continúa quemándose durante 10 a 12 minutos.

Bajas.

11.033. La muerte puede sobrevenir por asfixia provocada por el edema de laringe o glotis, o bien por el intenso calor. Los sobrevivientes podrán presentar quemaduras en la piel o en el tracto respiratorio superior.

11.034. El peligro de bajas por la contaminación de la atmósfera será poco probable en espacios abiertos o en ambientes relativamente bien ventilados.

Protección.

11.035. En el caso de un ataque en espacios abiertos se deberá tratar de protegerse mediante el empleo de cubiertas, tales como mantas, ropas, o cualquier material adecuado. Tan pronto como la bola de fuego desaparezca (menos de 10 segundos) deberá ser quitada la cubierta utilizada para evitar que un residuo de combustible queme la protección empleada.

11.036. La ropa a la cual el combustible espesado se adhiera deberá ser quitada rápidamente. Algunas veces será posible quitar el combustible con las manos enguantadas.

Tratamiento.

11.037. Es similar, en general, al determinado en los artículos 11.030 y 11.031.

CAPITULO XII

GASES CIRCUNSTANCIALES

SECCION I

CONCEPTOS GENERALES

12.001. Gases o vapores tóxicos, provenientes de productos químicos diferentes a los considerados como agresivos químicos, podrán encontrarse en ámbitos escasamente ventilados. Dichos gases, en la mayor parte de los casos, provendrán de la descomposición térmica de productos químicos, presentes en una amplia variedad de materiales.

12.002. Entre ellos el monóxido de carbono, los vapores nitrosos el sulfuro de hidrógeno (ácido sulfhídrico) y el amoníaco, serán normalmente, los que se hallen presentes en las circunstancias ya mencionadas.

12.003. La máscara protectora no será eficaz contra el monóxido de carbono y el amoníaco y sólo tendrá un valor limitado contra los efectos de los vapores nitrosos y sulfuro de hidrógeno (ácido sulfhídrico). Hará falta un elemento filtrante especial para lograr protección en estos casos.

12.004. Además los incendios producidos por explosiones u otras causas crearán un problema extremadamente difícil de resolver. Sin tener en cuenta la explosión y la llama directa, la muerte podrá deberse a la anoxia, al monóxido de carbono, al calor, a los vapores nitrosos, humos, etc.

12.005. El filtro de la máscara protectora que ha sido diseñado para proteger el sistema respiratorio del usuario contra los efectos de los gases tóxicos, dará sólo una limitada protección contra el humo. La efectividad y duración de la protección dependerán del tipo de humo y de su concentración.

12.006. El elemento filtrante, si bien filtra a los humos y muchos gases cuando el aire pasa por el mismo, no genera oxígeno y por lo tanto, **la máscara protectora no dará resultado en atmosferas que contengan menos del 16 % de oxígeno** o que tengan altas concentraciones de humo tóxico.

SECCION II

MONOXIDO DE CARBONO

Propiedades.

12.007. Es un gas incoloro más liviano que el aire, en el cual se difunde rápidamente.

Origen de la presencia del gas en las operaciones militares.

12.008. El monóxido de carbono se producirá en las operaciones militares como producto secundario de las explosiones, disparos, etc., de los motores de combustión interna, de incendios en ámbitos cerrados o semicerrados y de la combustión incompleta de combustibles.

Patología.

12.009. La asfixia se producirá por la inactivación de la hemoglobina debido a su combinación con el monóxido de carbono, (carboxihemoglobina) que impide la transferencia del oxígeno. La anoxia resultante podrá producir alteraciones en el sistema nervioso. Los exámenes post-mortem efectuados de inmediato revelarán el característico color rojo guinda de la sangre y hemorragias cerebrales.

Síntomas.

12.010. El monóxido de carbono es muy insidioso en su acción y la intoxicación se presentará sin signos iniciales apreciables. Los síntomas progresarán desde dolores de cabeza, vértigo, bostezos y poca agudeza visual, hasta el enrojecimiento de las mucosas, debilidad y coma, temperatura bajo lo normal y pulso débil, pudiendo llegar a la muerte.

Diagnóstico.

12.011. El diagnóstico se verá facilitado por las circunstancias de la exposición y la aparición de enrojecimiento de la piel y mucosas.

Protección.

12.012. Deberá asegurarse una ventilación adecuada en todos los espacios cerrados donde el monóxido de carbono pueda producirse. Si se quiere tener la seguridad de que el ámbito posee una atmósfera atóxica deberá comprobarse mediante indicadores de monóxido de carbono.

Tratamiento.

12.013. La baja se deberá llevar al aire libre y administrarle oxígeno y respiración artificial en caso necesario. Estará indicado también el reposo, abrigo y bebidas calientes. En casos graves se podrá ensayar hacer transfusiones de sangre, para la recuperación del paciente.

Pronóstico.

12.014. Cuanto más largo sea el período de coma, menor será la posibilidad de recuperación. Los individuos expuestos levemente se recuperan con un tratamiento precoz. La taquicardia y disnea podrán continuar por meses pudiendo existir perturbaciones del sistema nervioso central que variarán de la neuritis simple al deterioro mental.

SECCION III

VAPORES, GASES O HUMOS NITROSOS

Propiedades.

12.015. El término "vapor, gas o humo nitroso" se aplica a la mezcla de óxidos de nitrógeno, compuesta por óxido nítrico, dióxido y tetróxido de nitrógeno. El óxido nítrico es incoloro, mientras que los otros son de color marrón-rojizo.

Origen de la presencia de la mezcla gaseosa en las operaciones militares.

12.016. Los vapores nitrosos se originan cuando altos explosivos, tales como la pólvora sin humo o "cordita", son quemados o detonados en ausencia de suficiente ventilación. Esto podrá ocurrir en vehículos blindados, camarotes y torres de barcos, al igual que en operaciones en túneles y minas.

12.017. Los vapores nitrosos también serán emitidos por los ácidos nítricos fumantes (blanco y rojo) y por la combustión de ciertos plásticos.

Patología.

12.018. La inhalación de óxido nítrico causará la formación de metahemoglobina pero no parece ocasionar lesiones tisulares, la inhalación de dióxido de nitrógeno causará su transformación en nitritos que producirán caída de la presión sanguínea y se formará metahemoglobina.

12.019. La inhalación de altas concentraciones de dióxido de nitrogeno (más de 0,5 mg/1) provoca una muerte rápida sin que se forme edema pulmonar.

12.020. Algunas veces, las bajas concentraciones ocasionarán la muerte con la producción de un flúido espumoso amarillento en las vías nasales, boca y tráquea y marcado edema pulmonar. La presencia en otros tejidos será insignificante y sin consecuencias.

Síntomas.

12.021. Los síntomas que siguen a la inhalación de "vapores nitrosos" se deberán principalmente al dióxido de nitrógeno y sus características dependerán de la concentración del gas.

12.022. En las exposiciones a concentraciones menores de 0,005 mg por litro durante largos períodos de tiempo se ha observado inflamación en las encías, enfisema pulmonar, hipotomía y bradicardia.

12.023. En exposiciones a altas concentraciones se presentará una intensa irritación en el pecho, tos violenta, manchas amarillas en las membranas mucosas, expectoración amarillenta, dolor

de cabeza y vómitos. A veces, estos síntomas precoces podrán ser leves o estar ausentes. Después de 2 a 24 horas, los síntomas tardíos se manifestarán por tos, náuseas, vómitos y esputos espumosos, disnea, convulsiones y signos de edema pulmonar. Ante estos síntomas se podrá prever la muerte.

12.024. En exposiciones a concentraciones altas por cortos períodos de tiempo, la instalación de los síntomas será muy rápida y marcada. En un breve lapso se observarán convulsiones, desvanecimiento y paro respiratorio y la muerte podrá ocurrir rápidamente.

Diagnóstico.

12.025. El diagnóstico será realizado mediante el antecedente de la exposición, los síntomas descriptos, y algunas veces, por el olor picante del gas o la coloración amarillenta de las membranas mucosas expuestas.

Tratamiento.

12.026. El tratamiento de bajas con síntomas de irritación pulmonar, será el mismo que el indicado para la intoxicación por fosgeno (art. 5.022 a 5.027).

Pronóstico.

12.027. Los pocos casos con síntomas referidos al sistema nervioso central morirán rápidamente o, al sacarlos al aire fresco, se recuperarán espontáneamente. Los casos fatales casi siempre se producen dentro de las primeras 48 horas. La recuperación de la etapa aguda casi siempre dejará como secuela bronconeumonia, y algún grado de fibrosis y enfisema pulmonar.

SECCION IV

SULFURO DE HIDROGENO

Propiedades.

12.028. Este gas, incoloro en bajas concentraciones se reconocerá por su olor a huevos podridos. En altas concentraciones, podrá

embotar el sentido del olfato haciendo dificultosa su identificación. También se lo conoce con los nombres de ácido sulfhídrico o hidrógeno sulfurado.

Origen de la presencia de este gas en operaciones militares.

12.029. Este gas se producirá por descomposición de compuestos que contengan azufre, en cloacas, desperdicios, depósitos o pilas de carbón, bodegas de barcos y en ciertas excavaciones.

Patología.

12.030. El hidrógeno sulfurado, en bajas concentraciones, menores de 0,15 mg por litro e inhalado en un período de media a una hora, producirá inflamación de los ojos, nariz y garganta.

12.031. Algunas veces las altas concentraciones (0,75 mg por litro o más), serán rápidamente fatales, presumiblemente debido a la combinación del hidrógeno sulfurado con los pigmentos respiratorios de los tejidos y la subsiguiente parálisis del centro respiratorio.

Síntomas.

12.032. Los síntomas dependerán de la concentración del gas. En bajas concentraciones, los efectos nocivos se manifestarán principalmente en los ojos observándose conjuntivitis, párpados hinchados, picazón, dolor, malestar, fotofobia y nublamiento de la visión.

12.033. En altas concentraciones, los síntomas del tracto respiratorio serán los más pronunciados, pudiéndose presentar rinitis, faringitis, laringitis y bronquitis y aún edema pulmonar.

12.034. A muy altas concentraciones se desarrollará rápidamente coma, convulsión y paro respiratorio.

Tratamiento.

12.035. El paciente deberá ser retirado rápidamente de la atmósfera contaminada. La respiración artificial y, si es posible, la inhalación de oxígeno deberán ser practicadas de inmediato. El tratamiento del edema pulmonar es el mismo que el indicado para el causado por fosgeno (art. 5.022 a 5.027).

SECCION V

AMONIACO

Propiedades.

12.036. El amoníaco es un gas incoloro, soluble en agua. que tiene un característico olor picante.

Origen de la presencia de este gas en operaciones militares.

12.037. Este gas no ha sido utilizado hasta el presente en operaciones militares pero se lo ha encontrado en accidentes industriales, como consecuencia de bombardeos a plantas de refrigeración, y en las bodegas de los barcos como producto de descomposición.

Patología.

12.038. La exposición a altas concentraciones de amoníaco, producirá rápidamente intensa irritación de los ojos y del tracto respiratorio. Como consecuencia, se pueden presentar espasmos y edema de la glotis o necrosis de la mucosa laríngea. Además puede desarrollarse edema pulmonar y complicarse con bronco-renumonia.

Síntomas.

12.039. Las altas concentraciones producirán una violenta sensación de quemadura en los ojos y nariz, lagrimeo, estornudos, dolor en el pecho, tos, espasmo de glotis y edema pulmonar. Muchas veces se producirá un paro reflejo temporario de la respiración, con espamo de glotis. El edema de glotis en una etapa posterior, podrá interferir seriamente en la respiración.

12.040. Las concentraciones del 0,1 % serán intolerables al hombre. El amoníaco líquido **es vesicante.**

Tratamiento.

12.041. El tratamiento consistirá en sacar rápidamente al afectado del ambiente tóxico y practicarle respiración artificial. Posteriormente se procederá al tratamiento del edema pulmonar, la bronquitis y neumonia en la forma habitual.

Pronóstico.

12.042. La mortalidad será alta después de intensas exposiciones. Con bajas concentraciones, la recuperación será casi siempre rápida, aunque la bronquitis podrá persistir algún tiempo.

CAPITULO XIII

DEFICIENCIA DE OXIGENO

SECCION I

CONCEPTOS GENERALES

13.001. Si bien durante el vuelo, la exposición de los tripulantes o pasajeros a los agentes químicos parece poco probable, el rápido avance de las técnicas de empleo de medios aéreos en las zonas de combate, hace posible que se produzcan bajas de este origen.

13.002. El personal que vuela, puede estar expuesto a otros gases tóxicos distintos a los de combate.

13.003. Para individuos normales que presenten compromisos respiratorios creados por tóxicos, la altura no constituye una circunstancia agravante.

SECCION II

TIPOS DE DEFICIENCIA DE OXIGENO

13.004. La deficiencia de oxígeno podrá producirse mediante los siguientes mecanismos:

1) Caída de la tensión parcial del oxígeno, en el aire inspirado, por dilución, por reemplazo o por descenso de la presión atmósferica (grandes altitudes).
2) Disminución de la ventilación pulmonar por la obstrucción de las vías aéreas o por parálisis de los músculos torácicos y diafragma (agresivos neurológicos).

3) Disminución de la superficie respiratoria para el intercambio gaseoso en los pulmones, por los efectos locales irritantes o por la afluencia de líquidos del edema. Este será el efecto principal del fosgeno (CG), y también consecuencia de las quemaduras por lanzallamas y de la inhalación de otros irritantes tales como iperita (H), iperita nitrogenada (HN), vesicantes arsenicales, mezcla HC, cloruro de cianógeno (CK), vapores nitrosos, amoníaco, hidrógeno sulfurado, etc.
4) Interferencia con el transporte de oxígeno por la hemoglobina desde los pulmones hacia los tejidos, como por ejemplo por la acción del monóxido de carbono y de los agentes metahemoglobinizantes.
5) La intoxicación de, o la interferencia con las enzimas oxidantes intracelulares. Así actúan por ejemplo el ácido cianhídrico (AC) y el cloruro de cianógeno (CK).

13.005. En la Sección III, se describirá el primer tipo de deficiencia de oxígeno, ya que los últimos cuatro han sido tratados en los capitulos correspondientes a cada agresivo en particular.

SECCION III

DEFICIENCIA DE OXIGENO EN EL AIRE INSPIRADO

13.006. La proporción de oxígeno en la atmósfera podrá reducirse hasta grados peligrosos para el ser humano o animales, provocando caída de la tensión de oxígeno por su reemplazo por los gases alveolares exhalados. Este hecho puede ocurrir en ambientes cerrados o escasamente ventilados, tales como refugios, submarinos sumergidos, túneles subterráneos, así como también por combustión, fuego o dilución con otros gases.

13.007. Podrán producirse accidentes por anoxía entre el personal que penetre en lugares que han permanecido cerrados por largos períodos de tiempo.

13.008. El descenso de la tensión del oxígeno podrá ser producido por varias causas. Ciertos cargamentos de fruta que se fermenta o la acción de la pintura al aceite quitarán oxígeno de la atmósfera en espacios cerrados, en ciertas circunstancias.

13.009. La reducción de la tensión de oxígeno debido a la altura también deberá tenerse en cuenta durante las operaciones en lugares o zonas de alta montaña.

13.010. Un hombre normal de 70 kg mientras descansa requiere 0,24 litros de oxígeno por minuto. El consumo se aumenta con la actividad; en una marcha a un promedio de 6 km por hora el consumo será aproximadamente de 1,2 litros por minuto. Cuando se realicen grandes esfuerzos llegará a 3 ó 4 litros por minuto.

Por lo tanto, en condiciones que limiten la entrada de oxígeno a los pulmones, deberán aplicarse restricciones a la actividad física del personal, al mínimo compatible con las necesidades militares de la situación.

Síntomas y signos de deficiencia de oxígeno o hipoxia.

13.011. En general, son independientes del mecanismo por el cual se produce la deficiencia de oxígeno, excepto en el caso de la presencia o ausencia de cianosis en un paciente agudamente enfermo, que podrá implicar o eliminar respectivamente sustancias tales como cianuro o monóxido de carbono.

13.012. Considerando que el aire al nivel del mar, contendrá aproximadamente 21 % de oxígeno, se podrán describir los siguientes tipos de hipoxia en relación con la altitud.

1) 16 % a 12 % de oxígeno que es el porcentaje común en el aire de 2.000 a 4.000 m de altura sobre el nivel del mar. Aumentará el volumen de la respiración y durante algún tiempo se producirá una disminución en la capacidad de pensar claramente e imprecisión en la ejecución de ciertos movimientos (torpeza mental y física). Los dos síntomas principales en permanencias prolongadas serán la fatiga y el dolor de cabeza.

2) 14 % a 10 % de oxígeno, que es el porcentaje común en el aire entre los 4.000 y 5.500 m de altura sobre el nivel del mar. Se presentará una más definida reducción de la eficiencia mental y física, aunque el personal expuesto normalmente no se dé cuenta de ello, ni perciba los otros síntomas peligrosos de hipoxia progresiva que ocurren en estas condiciones, tales como deterioro del juicio, somnolencia, mareos, dificultad en la visión y pérdida de la coordinación muscular. Además aparecerá aumento de las pulsaciones y de la frecuencia de la respiración; por último marcada cianosis.

Las lesiones no causarán dolor, las emociones se volverán inestables, y los esfuerzos musculares provocarán fatiga fácil.

3) 10 % a 7 % de oxígeno, que es el porcentaje común en el aire entre los 500 y 8.500 m de altura sobre el nivel del mar.

   Podrán presentarse náuseas y vómitos. Los movimientos musculares se tornarán imposibles de realizar. El aturdimiento y la pérdida de la conciencia serán frecuentes. El individuo no percibirá su situación. Este será, de hecho, el efecto más peligroso de la deficiencia del oxígeno, pues podrá producirse incapacidad y aún accidentes fatales.

   En este grado de hipoxia el individuo requerirá la activa e inmediata asistencia de otros para sobrevivir.

4) Por debajo del 7 % de oxígeno, que es el porcentaje común en el aire a más de 8.500 m sobre el nivel del mar.

   La respiración se tornará jadeante, separada por períodos de apnea. Podrán presentarse convulsiones y en cuestión de segundos se producirá pérdida del conocimiento.

   Finalmente, la respiración cesará, y aunque el corazón continuará latiendo por pocos minutos, la muerte se producirá rápidamente.

Tratamiento.

13.013. La máscara protectora no ofrecerá protección en una atmósfera donde la cantidad de oxígeno es deficiente.

13.014. El individuo deberá ser retirado de la atmósfera deficiente en oxígeno, hacia el aire puro.

13.015. En las grandes altitudes, debido a la baja tensión del oxígeno del aire, se deberá administrar inmediatamente oxígeno puro (100 %).

13.016. En bajas alturas, cuando se requiera terapia de oxígeno por más de 24 horas, el oxígeno en el aire inspirado deberá ser reducido al 60 % para evitar irritación y edema pulmonar.

Las mezclas de oxígeno con dióxido de carbono no están indicadas.

13.017. Si la respiración ha cesado o es débil, deberá practicarse respiración artificial, que se continuará hasta que pueda administrarse oxígeno. El procedimiento se mantendrá por lo menos 10 minutos después que los signos de funcionamiento cardíaco y hayan desaparecido.

13.018. El período de 5 minutos posteriores al paro respiratorio, deberá ser considerado como un período de emergencia que requerirá la máxima premura en el tratamiento por existir posibilidades de sobrevida.

13.019. El individuo expuesto a tensiones bajas de oxígeno será mantenido en reposo y movido lo menos posible con el objeto de disminuir sus necesidades metabólicas de oxígeno. Este principio también es válido durante el tratamiento hasta que se observe la recuperación del paciente.

13.020. La máscara de oxígeno será lo más efectivo para administrar altas concentraciones de oxígeno, en el tratamiento de emergencia de la hipoxia. Si no se encuentra disponible, se lo podrá administrar por medio de un cateter nasal o carpa de oxígeno.

Pronóstico.

13.021. De corregirse la deficiencia de oxígeno antes del desmayo o poco después, todos los síntomas desaparecerán dentro de algunos segundos a pocas horas.

Este lapso dependerá del tiempo que haya transcurrido con privación de oxígeno. No obstante, dolor de cabeza, náuseas y malestar general podrán continuar entre 12 a 24 horas, con intensidad variable.

13.022. La deficiencia de oxígeno (hipoxia) raramente provocará malestares permanentes si su tiempo de duración es leve.

13.023. La importancia de las lesiones producidas por la deficiencia de oxígeno dependerá del grado y duración de esta última. Una falta considerable de oxígeno que se extienda en un período de tiempo suficiente, producirá cambios degenerativos en el sistema nervioso, que se evidenciarán por lento retorno de la conciencia, parálisis parciales, pérdida de memoria, comportamiento maníaco y posibles lesiones del centro respiratorio.

13.024. La muerte ocurrirá rápidamente cuando el contenido de oxígeno del aire inspirado se halle por debajo del 6 %.



CAPITULO XIV

BAJAS ANIMALES

SECCION I

CONCEPTOS GENERALES

14.001. Lo especificado en los capítulos precedentes, referente al tratamiento del personal afectado por agentes químicos, es generalmente aplicable en animales. No obstante, en este capítulo se describirá el procedimiento a realizar en caballos, mulas y perros de guerra intoxicados con dichos agentes.

14.002. La prevención de bajas causada por agresivos químicos en animales de guerra, será importante para reducir la pérdida de potencial en un rubro de difícil reemplazo.

14.003. Las máscaras para animales y las pomadas protectoras darán la mejor seguridad individual. Los animales, especialmente los caballos, podrán, si están con máscara, soportar concentraciones comunes de campaña de agresivos neurológicos y vesicantes sin desarrollar lesiones incapacitantes.

14.004. Contra el rociado aéreo de agresivos químicos, podrá requerirse una protección especial, llegando a emplearse cubiertas determinadas o de circunstancia.

14.005. Las máscaras protectoras para perros otorgarán protección a los ojos y tracto respiratorio, pero la capacidad del perro para detectar olores quedará reducida, impidiendo o limitando su acción en operaciones.

14.006. Las patas y muslos de los perros son muy vulnerables a los vesicantes líquidos.

14.007. Deberá evitarse que los animales beban en charcos, zanjas o cráteres o permanezcan en áreas con pastos que hayan sido recientemente contaminados, hasta tanto el agua y el forraje sean reconocidos como aptos para el consumo. El agua de pozos profundos, grandes cursos de agua y lagos normalmente no ofrece peligro para los animales.

SECCION II

AGRESIVOS NEUROLOGICOS

14.008. El personal que deba tratar con animales contaminados por agresivos neurológicos líquidos, deberá protegerse con la máscara protectora, delantales y guantes impermeables.

14.009. Los síntomas observados en los animales consistirán en dificultad respiratoria, pupilas mióticas y copiosa descarga serosa por las fosas nasales. La rapidez será esencial en el tratamiento de estas bajas.

14.010. Inmediatamente después de la exposición, una inyección intramuscular de 30 mg de sulfato de atropina en el caso de caballos o mulas o 2 mg en perros, podrán reducir las bajas hasta en un 50 %.

14.011. Una demora de 5 minutos en la administración de atropina, luego de la inhalación de vapor neurológico, reducirá en gran medida estos resultados. Las dosis indicadas podrán repetirse, si el animal entrara en convulsiones o se acentuara la dificultad respiratoria.

14.012. Los agresivos neurológicos líquidos o al estado de vapor se absorberán rápidamente por la piel, a despecho de la cubierta pilosa del animal.

14.013. Para prevenir síntomas serios o accidentes fatales es esencial descontaminar al animal en los primeros minutos. El método más efectivo será friccionarlo con una solución al 5 % de carbonato de sodio, seguido luego de un enjuague con agua limpia.

14.014. Deberá administrarse una inyección intramuscular de 30 mg de sulfato de atropina a cada caballo o mula, o 2 mg a cada perro (para el perro podrá utilizarse la autoinyección), después de la descontaminación, o antes si este procedimiento no puede ser comenzado de inmediato.

14.015. Si se presentaran síntomas durante la descontaminación, la atropina deberá ser administrada rápidamente y podrá repetirse a intervalos, para aliviar la disnea que pueda presentarse.

14.016. Si la miosis fuera marcada, deberá colocarse en los ojos la pomada oftálmica de sulfato de atropina, hasta que se instale y mantenga una discreta midriasis.

14.017. El sulfato de atropina hasta 30 mg por cada inyección intramuscular será bien tolerado por la mula. La resistencia del animal estará levemente reducida, pero la mula llevará a cabo sus tareas sin gran pérdida de eficiencia.

14.018. La administración intramuscular de una dosis de 2 mg de atropina a perros centinelas o exploradores, que no han absorbido vapores de agresivos neurológicos, disminuirá en un 7 % su eficiencia total, no obstante lo cual el perro estará en condiciones de cumplir sus tareas. Una dosis de 4 mg de sulfato de atropina reducirá esta eficiencia en un 13 %. La reducción en la eficiencia se manifestará en orden de importancia por pérdida de la voluntad, agresividad y de la energía. Los cambios en la capacidad y sensibilidad carecerán de importancia.

El efecto de 1 mg de atropina será insignificante.

SECCION III

AGRESIVOS VESICANTES

Conceptos generales.

14.019. El término agresivos vesicantes es inapropiado con referencia a los animales ya que no se produce vesicación. Los agresivos vesicantes, especialmente los arsenicales, contaminarán el forraje, agua, granos y otros efectos, que consumen los animales. animales.

Antes de tratar las bajas por vesicantes, el personal veterinario deberá protegerse con máscaras, guantes, delantales y ropa protectora.

Iperita.

Efectos.

14.020. Las lesiones incapacitantes en los animales podrán provenir del rociado aéreo, de la diseminación por proyectiles o del contacto con un terreno recientemente contaminado.

14.021. El vapor de la iperita producirá menos daño a los animales que al hombre. El pelo largo si bien no da protección directa, reduce la penetración de líquido y causa diseminación lateral ocasionándose lesiones superficiales que sanarán rápidamente.

14.022. Casi siempre, 10 a 20 minutos después del contacto de un vesicante líquido con la piel del animal existirá una erección del pelo en el lugar de la contaminación. Este fenómeno, que durará una hora o más, podrá ser importante para el diagnóstico. Pasadas dos o más horas de la contaminación, aparecerá edema en los tejidos subyacentes, que podrá aumentar dentro de las 24 horas. Estos signos aparecerán más lentamente en climas fríos. Mientras el edema subsista, las capas superficiales podrán exfoliarse.

14.023. Donde la contaminación ha sido intensa se formará una escara que luego caerá, dejando una zona de ulceración. La mayoría de tales lesiones cicatrizarán en 6 a 8 semanas, pero pueden requerir más tiempo.

14.024. Cuando los caballos y mulas atraviesan un terreno contaminado con iperita líquida, se desarrolla frecuentemente edema en la cuartilla y el menudillo y como consecuencia, el animal cojeará.

14.025. El líquido del edema atravesará la piel y se acumulará en la pelambre. La piel se volverá pulposa y blanda y podrán producirse fisuras y ulceraciones que se agravarán por el movimiento. La piel delgada sobre el hueso del talón será la más susceptible y en ella se podrá esperar una infección secundaria.

14.026. Si un caballo, mula o perro debe atravesar una zona contaminada, sus patas deberán ser protegidas con la pomada protectora M5.

14.027. Los ojos de los animales, especialmente el caballo, son más resistentes que el ojo humano a la acción de los vapores de iperita. Exposiciones cortas a concentraciones ordinarias de campaña no causarán lesiones, pero un daño ocular grave podrá seguir a una exposición intensa o prolongada.

14.028. Las gotas de agresivos en los ojos causarán conjuntivitis, queratitis y ceguera temporaria, o necrosis de la córnea con opacidad permanente.

14.029. Los ojos de los perros son menos resistentes que los de los caballos, a los vapores de iperita.

14.030. En condiciones ordinarias de campaña solamente una intensa exposición a vapores de iperita, causará lesiones en el tracto respiratorio de los caballos. En cambio los perros son más susceptibles.

14.031. El edema, la necrosis y la ulceración de las membranas mucosas del tracto respiratorio seguirán a la inhalación de iperita. Los signos podrán aparecer rápidamente, 10 minutos después de la exposición.

El edema de las vías aéreas podrá causar disnea obstructiva, a la que puede seguir una bronconeumonia bacteriana secundaria.

14.032. Cuando se ingieran agua y alimentos contaminados se podrá producir ulceración y edema de las mucosas bucales. Si el tracto gastrointestinal está comprometido, el resultado podrá ser dolores abdominales y diarreas. Las lesiones producidas por el vapor procedente de la evaporación de iperita contenida en un equipo contaminado cercano a la piel, podrán ser graves.

Descontaminación y tratamiento.

14.033. En razón de que la cubierta pilosa retardará la penetración, las medidas profilácticas podrán instituirse más tardíamente en los animales que en el hombre. El tiempo de cicatrización será tanto más corto cuanto mayor sea la velocidad con la cual la descontaminación se efectúa, y alguna mitigación de las lesiones podrá esperarse en una hora.

La descontaminación se realizará mediante una fricción vigorosa de la región contaminada con solución al 5 % de permanganato de potasio.

14.034. El lavado con agua y jabón o con solventes, como la nafta y el kerosene, casi siempre diseminará al agresivo causando una lesión extensa pero poco importante.

14.035. Cuando no se disponga de otros medios, podrá ser utilizada la pomada protectora M5, para descontaminar la piel de los perros.

14.036. El tratamiento de las lesiones en la piel debidas a agresivos vesicantes dependerá de su severidad y de su localización.

14.037. El rociado de agresivos vesicantes podrá permanecer en la superficie del pelo y causar lesiones superficiales en la piel por su vaporización. En este caso las gotas se eliminarán de los pelos mediante absorbentes, tratando que las mismas no entren en contacto con la piel.

14.038. Dado que los vesicantes pueden permanecer en la piel de los animales durante largos períodos de tiempo, los procedimientos de descontaminación deberán ser realizados antes de intentar el tratamiento de las lesiones ya desarrolladas.

14.039. Las medidas más importantes en el tratamiento de las lesiones en la piel son la limpieza de la herida y la reducción de la infección, con el objeto de obtener la cicatrización. El permanganato de potasio será el descontaminante de elección.

14.040. Las lesiones denudadas serán tratadas como heridas abiertas y lavadas con agua y jabón.

14.041. Los ojos contaminados con iperita líquida deberán irrigarse inmediatamente con agua y si se desarrolla edema conjuntival bañados con una solución de ácido bórico. Después se aplicará pomada oftálmica de metaphen y sulfato de butacaína, para controlar el dolor o infección.

14.042. El tratamiento de lesiones en los tractos digestivos y respiratorio será sintomático. La neumonía secundaria podrá tratarse con una combinación de sulfadiazina, sulfamerazina y sulfapiridina o penicilina.

14.043. El aire puro o templado y la atención cuidadosa serán importantes. Las comidas apetitosas, si se sirven en el suelo, ayudarán a provocar el drenaje de secreciones nasales.

Vesicantes arsenicales.

14.044. Las lesiones producidas por vesicantes arsenicales líquidos aparecerán precozmente y serán más serias que las provocadas por iperita.

14.045. Las quemaduras se asemejarán a las ocasionadas por la iperita, pero causarán inmediatamente inquietud y dolor. Pueden aparecer los efectos sistemáticos, debido al edema, dolor, shock, hemoconcentración e intoxicación arsenical.

Descontaminación y tratamiento.

14.046. La descontaminación en el caso de los vesicantes arsenicales deberá ser iniciada lo antes posible. La fricción de la piel contaminada con una solución al 5 % de permanganato de potasio, reducirá la lesión y disminuirá el peligro de intoxicación arsenical.

14.047. El tratamiento de los ojos contaminados, es similar al indicado para el hombre.

Iperita nitrogenada.

14.048. Los vapores de estos agentes serán menos dañinos para la piel del animal que las concentraciones equivalentes de iperita o vesicantes arsenicales. El daño que pueden causar al tracto respiratorio es similar al de la iperita. Las lesiones oculares debidas a iperita nitrogenada líquida, son más graves que las de la iperita pero el tratamiento es similar.

14.049. En casos de lesiones oculares donde se observe miosis, deberá aplicarse pomada oftálmica de sulfato de atropina hasta que se produzca midriasis.

14.050. El pronóstico, en el caso de contaminación ocular será serio, salvo que el agresivo sea neutralizado en uno a dos minutos.

14.051. En animales de laboratorio, una intensa exposición a iperita nitrogenada líquida, produjo lesiones en los sistemas nerviosos y hematopoyético y en el tracto gastrointestinal.

14.052. Las máscaras protectoras para perros y caballos serán efectivas contra los vapores de iperita.

SECCION IV

AGRESIVOS SOFOCANTES

Fosgeno (CG).

14.053. Los efectos del fosgeno en los animales serán similares a los que produce en el hombre. La cianosis tan evidente en el hombre, está encubierta en los animales.

El trabajo pesado será peligroso, especialmente después del desarrollo de edema pulmonar. Los animales en estado de shock deberán ser mantenidos confortablemnte en ambientes templados. La terapia con oxígeno no es practible en campaña. Si se desarrolla neumonia, es indicado el tratamiento con penicilina. Si los animales sobreviven cuatro días, podrá esperarse la recuperación.

SECCION V

AGRESIVOS SANGUINEOS

14.054. Estos agresivos producen sus efectos después de la absorción. Los más importantes son el ácido cianhídrico (AC), y el cloruro de cianógeno (CK).

Las máscaras protectoras para los animales los protegerán contra su inhalación.

14.055. El ácido cianhídrico producirá asfixia tisular, especialmente en el sistema nervioso central, que podrá ser seguida por la parálisis del centro respiratorio.

14.056. El cloruro de cianógeno, además de los efectos anteriores, causará marcada irritación de las membranas mucosas y podrá provocar edema pulmonar. No existe un tratamiento apropiado para animales, que pueda ser utilizado en campaña.

SECCION VI

AGRESIVOS LACRIMOGENOS

14.057. En concentraciones de campaña, los agresivos lacrimógenos tendrán poco efecto en los animales, especialmente caballos. Los lacrimógenos líquidos podrán causar intensa irritación si éstos o sus vapores toman contacto con los ojos.

14.058. El tratamiento inmediato indicado para tales lesiones consiste en en lavado de los ojos con agua o solución de ácido bórico.

SECCION VII

AGENTES FUMIGENOS E INCENDIARIOS

Mezcla FS (Solución de trióxido de azufre y ácido clorosulfónico).

14.059. Este humo no causará lesiones de la piel en concentraciones de campaña, pero podrá provocar irritación ocular.

El líquido causará serias quemaduras en los ojos y piel. Se utilizará agua para irrigar los ojos afectados. Las quemaduras se tratarán en forma similar a las quemaduras térmicas.

Mezcla FM. (Tetracloruro de titanio).

14.060. El humo de este origen no será nocivo pra los animales en concentraciones normales de campaña, pero el líquido podrá producir quemaduras en la piel o en los ojos. En general será menos irritante que la mezcla FS.

Mezcla HC.

14.061. Las concentraciones que normalmente se emplean en campaña no serán irritantes.

Fósforo blanco (FB).

14.062. Las partículas de fósforo blanco causarán profundas quemaduras al tomar contacto con la piel. El humo no será tóxico.

14.063. El pánico causado por el fuego y la explosión de los proyectiles y el dolor provocado por las partículas encendidas posadas en la piel, harán dificultoso aplicar el tratamiento de emergencia.

14.064. La quemadura se aliviará inmediatamente con agua o barro. La aplicación de solución de sulfato de cobre, del 2 al 10 %, formará una película metálica sobre las partículas de fósforo, las que podrán ser sacadas con pinzas. Las lesiones se tratarán luego como quemaduras térmicas comunes.

ANEXOS



ANEXO 1

PROCEDIMIENTO CON LAS ROPAS Y EQUIPOS CONTAMINADOS

1. CONCEPTOS GENERALES

1) En las instalaciones de sanidad durante las operaciones químicas, deberá tenerse el cuidado necesario para evitar lesiones en pacientes y personal del servicio, que pueden ser provocadas por el contacto con ropas, mantas u otros materiales y equipos contaminados con agresivos químicos.

   Deberán adoptarse medidas apropiadas para obtener el reemplazo de los elementos inutilizados por la contaminación, como así también asegurar la recuperación y descontaminación de los mismos.

2) La ropa y equipos contaminados con agresivos vesicantes o neurológicos líquidos deberá ser quitada al paciente, lo antes posible.

2. LUGAR DE RECOLECCION DE ROPA CONTAMINADA

1) Deberá instalarse un Lugar de Recolección de ropa contaminada, el que estará ubicado en lugares abiertos y ventilados, a sotavento de las instalaciones de sanidad. A ese lugar, a medida que la situación lo permita, deberá remitirse el equipo y ropa contaminada, con excepción de los delantales impermeables y guantes de goma.

   Este lugar estará ubicado como mínimo a 100 m a sotavento y aislado de otras instalaciones. A su vez, deberá demarcarse conforme lo determinado en el RC-34-35 art. 6.038 a 6.044.

2) Las bajas no serán admitidas o evacuadas de instalaciones de sanidad o locales cerrados, con ropas o mantas que se sospechen contaminadas. De no seguir este procedimiento se podrán causar serias lesiones a otros pacientes o al personal de sanidad, debido al contacto con agresivos líquidos o por el vapor que se acumula en dichos lugares cerrados.

3) El oficial de sanidad deberá proponer al comandante la instalación y funcionamiento del Lugar de Recolección de ropa contaminada, informando su ubicación, tamaño y tipo de contaminación.

3. REEMPLAZO DE MANTAS CONTAMINADAS

1) Será necesario reemplazar las mantas inutilizadas por la contaminación.

2) El reemplazo se hará a través de los canales normales de abastecimiento; si el factor tiempo o la situación táctica no permiten el reemplazo, deberá ser requerido a la fuente de abastecimiento más cercana con la cual la unidad mantiene contacto.

3) Se recalca la importancia que tendrá este rubro por cuanto constituirá un elemento crítico y de gran empleo.

4. DELANTAL PROTECTOR IMPERMEABLE

1) El delantal protector impermeable deberá ser usado por el personal de las instalaciones de sanidad, mientras se reciban, transporten o traten bajas contaminadas con agresivos vesicante o neurológicos líquidos. El delantal protector deberá utilizarse en combinación con el equipo completo de ropa impregnada, incluyendo guantes impermeables y máscara protectora.

2) El personal de camilleros que tenga que transportar pacientes contaminados o atravesar zonas contaminadas, deberá usar en todos los casos el equipo descripto anteriormente.

3) El delantal deberá emplearse hasta que la contaminación líquida haya sido removida. Si el tratamiento de pacientes contaminados con agresivos vesicantes y neurológicos líquidos se hace dificultoso por el uso de guantes de goma impermeables, los mismos podrán quitarse con relativa seguridad, después de sacar al paciente toda la ropa contaminada, con lo que se aleja el peligro de contaminación.

   El tratamiento podrá ser continuado, utilizando guantes de algodón o lana impregnados.

Los delantales contaminados, podrán ser utilizados con seguridad por varias horas, en combinación con la ropa impregnada.

A pesar de ello los delantales deberán ser descontaminados después de cada día de trabajo, o tan pronto como se compruebe cualquier contaminación líquida, ya que los agresivos vesicantes y los neurológicos líquidos podrán atravesarlos.

También deberá ser usado el equipo protector cuando se descontaminen camillas, ambulancias y otros elementos contaminados.

4) Antes de colocar el delantal se deberá controlar el perfecto ajuste al cuerpo de la ropa impregnada. Los guantes protectores deberán ser estirados bien sobre las mangas. Una vez colocado el delantal deberá ajustarse a comodidad del usuario. El estuche de la máscara protectora deberá ser usado sobre el delantal.
Antes de moverse hacia áreas contaminadas o tener que proceder con pacientes contaminados, deberá colocarse la máscara protectora.

Deberá levantarse el cuello de la camisa, y colocarse el capuchón sobre la máscara. Los guantes impermeables se colocarán antes de tener que proceder con pacientes o material contaminados.

5) Normalmente no será posible la descontaminación de delantales y guantes impermeables contaminados, en las instalaciones de sanidad; por lo tanto estos elementos serán colocados en recipientes metálicos, cerrados y enviados a los lugares que se determinen.

6) En oportunidad de entregar los delantales protectores impermeables (y también los guantes) contaminados, son utilizados por el personal de sanidad, deberá solicitarse al personal encargado de su recolección y descontaminación, el rápido reemplazo o devolución de los mismos.

5. DESCONTAMINACION

Tanto las mantas como el vestuario y equipo contaminados, que se agrupe en los lugares de recolección serán

retirados por personal especializado, que procederá a efectuar la correspondiente descontaminación en instalaciones destinadas a tal efecto.

Ello no quita, que el personal de sanidad pueda realizar con sus medios y en sus instalaciones, la descontaminación de aquellos elementos que a juicio del Jefe del Servicio de Sanidad se consideren en críticos, de defícil obtención o reemplazo.

El procedimiento a adoptar con los diferentes elementos será el siguiente:

1) **Delantales impermeables:**

Podrán ser descontaminados mediante alguno de los siguientes métodos:

a) **Método 1:** El delantal será sumergido en agua a una temperatura ligèramente inferior al punto de ebullición, durante una hora. Luego será puesto a secar al aire libre.

b) **Método 2:** Si la contaminación de los delantales es leve o causada por vapores tóxicos, los delantales deberán ser aireados, al sol o al viento, por varios días.

2) **Guantes impermeables:**

La descontaminación deberá ser hecha cuidadosamente, con la finalidad prevenir lesiones serias en el personal que los deba utilizar posteriormente. El método de descontaminación a emplear consistirá en sumergir los guantes en agua caliente durante dos horas, posteriormente proceder a secarlos. Al sumergir los guantes, tener cuidado de que los mismos se llenen totalmente de agua y que permanezcan durante esta operación, por debajo del nivel de ésta.

3) **Máscara protectora:**

a) Las máscaras protectoras que se encuentren muy contaminadas por agresivos vesicantes o neurológicos líquidos deberán ser descartadas.

b) Aquellas que han sido expuestas a gotas o a vapor podrán descontaminarse de la siguiente forma:

a. Las partes de goma de la máscara protectora serán sumergidas en agua hirviendo jabonosa, por 3 horas.

b. El elemento filtrante, partes plásticas, válvulas, etc., serán quitadas de la máscara, previamente a la operación indicada en a. y lavados repetidamente con agua y jabón.

c. Proceder al secado, armado de la máscara y comprobación correspondiente.

c) En aquellos casos, en que la máscara deba ser usada pese a estar contaminada por agresivos vesicantes, se utilizará el siguiente procedimiento:

a. Quitar con trozos de tela el agresivo.

b. Aplicar la pomada protectora M5 en las zonas contaminadas (excepto oculares).

c. Mantener la pomada protectora aplicada durante 15 minutos.

d. Quitar la pomada con un paño.

Para una mayor efectividad de la pomada protectora, ésta deberá aplicarse dentro de los 3 minutos posteriores a la contaminación.

No se aplicará pomada protectora a los oculares; en caso de estar contaminadas estas piezas, deberán ser limpiadas en seco y posteriormente lavadas con agua y jabón.

d) Las máscaras contaminadas con agresivos neurológicos en estado de vapor, serán descontaminadas sumergiéndolas durante 2 horas en agua, a temperatura ambiente.

A dicha agua le será agregada 1 kg de carbonato de sodio por cada 20 litros. Posteriormente las diferentes partes de la máscara serán secadas. No se debe aplicar pomada protectora.

e) Cuando el elemento filtrante esté contaminado exteriormente con agresivos líquidos, deberá ser limpiado en seco y posteriormente descontaminado.

Para agresivos vesicantes la descontaminación deberá ser hecha empleando la solución DANC, pomada protectora M5 o agua y jabón.

Para los agresivos neurológicos, se usará agua y jabón o una solución de 1 kg de carbonato de sodio

por cada 20 litros de agua. No usar pomada protectora o solución DANC para descontaminar de agresivos neurológicos.

4) **Elementos de lona y/o tela:**

La bolsa de la máscara protectora, bolsa de curaciones y todo otro elemento de tela, serán descontaminados sumergiéndolos en agua hirviendo durante 1 hora.

De disponer, se agregará 1 kg de carbonato de sodio por cada 20 litros de agua.

Los elementos serán posteriormente enjuagados y puestos a secar.

5) **Elementos de cuero:**

El calzado, correajes y todo otro elemento de cuero serán descontaminados sumergiéndolos en agua caliente a una temperatura de 50 a 55° C, durante 4 a 6 horas. Posteriormente serán expuestos a la sombra para su secado.

Luego serán tratados con pomada antivesicante para el impregnado de cueros.

6) **Camillas:**

a) Deberá tenerse especial cuidado en la protección de este elemento. En consecuencia, toda medida que tienda a evitar su exposición directa al efecto de los agresivos químicos deberá ser adoptada.

El empleo de mantas, lonas, ponchos protectores, etc., constituirá en todos los casos, una medida efectiva destinada a la protección de este elemento crítico.

b) La descontaminación de la camilla podrá ser realizada desarmándola totalmente y descontaminando cada uno de los elementos que la constituyen por separado, o bien efectuando la descontaminación sin desarmarla.

c) Para el primer caso, se agruparán los diferentes elementos constitutivos según tipos de material, a saber:

a. **Lona:** Estas partes serán descontaminadas mediante su inmersión en agua hirviendo durante 30 a 60 minutos.

De disponer de carbonato de sodio, utilizar 1 kg por cada 20 litros de agua y proceder a su inmersión durante 2 horas con el agua a temperatura ambiente.

Si la contaminación es producida por un agresivo vesicante se deberá tratar la lona con solución DANC, por ambos lados, repitiendo esta operación 2 ó 3 veces teniendo en cuenta que la lona debe estar seca antes de un nueva aplicación. Finalmente deberá ser lavada con agua y jabón.

b. **Madera:** La descontaminación de estas partes puede efectuarse utilizando una solución de lechada de cal (al 30 %) la que será aplicada sobre la madera, dejándola de 6 a 24 horas. Este procedimiento deberá repetirse en caso necesario.

Posteriormente deberá procederse al secado y aireado de la madera, preferentemente a alta temperatura.

c. **Piezas metálicas:** La descontaminación de estas partes se realizará quitando inicialmente el agresivo con paños, para posteriormente lavarlas con agua jabonosa caliente.

Cuando la contaminación fue producida por agresivos vesicantes se deberá usar solución DANC, rociando o frotando con la misma las superficies afectadas. Luego las partes metálicas deberán ser aireadas durante varias horas.

d) Cuando la camilla no pueda ser desarmada, se efectuará la descontaminación teniendo en cuenta que los resultados a obtener serán menos seguros que en aquellos casos en que son tratadas las diferentes partes por separado.

Si la camilla se encuentra contaminada por agresivos vesicantes deberá ser rociada con solución DANC; esta operación deberá repetirse verias veces dejando que la camilla se seque antes de efectuar un nueva aplicación.

Si la camilla está contaminada con agresivos neurológicos se la rociará con una solución caliente de carbonato de sodio al 5 % o bien empleando 1 kg de carbonato de sodio por cada 20 l de agua. En ambos casos, la camilla debe ser posteriormente enjuagada con agua aireada.

CONTAMINACION QUIMICA DEL AGUA. DETECCION E IDENTIFICACION. PURIFICACION

1. CONCEPTOS GENERALES.

1) Deberá preverse la contaminación de fuentes de agua en áreas sometidas a ataques con agresivos químicos. Esta contaminación puede alcanzar concentraciones tóxicas, y de no ser detectada, podrá producir un gran número de bajas. La presencia de cantidades peligrosas de agresivos químicos en el agua se podrá determinar mediante métodos especiales de análisis.

2) Los agresivos neurológicos, vesicantes y sanguíneos son productos químicos que normalmente se emplearán para contaminar el agua con el fin de producir bajas. Se considera improbable el hallazgo de concentraciones tóxicas de otros agresivos.

3) Aún cuando los ensayos químicos no detecten la presencia de agresivos, el agua obtenida de fuentes sospechadas de estar contaminadas, no se deberá consumir en cantidades mayores de 2 o 3 sorbos por vez.

   En todos los casos el agua deberá ser esterilizada con cloro o yodo antes de beberla. Además de evitar la contaminación bacteriana, la cloración o yodación transformará ciertos agresivos químicos en compuestos menos tóxicos.

4) La purificación del agua contaminada requerirá equipos y productos químicos especiales; de ello resulta que el transporte de agua no contaminada será generalmente más conveniente que encarar su purificación, la que deberá efectuarse solamente cuando no existe agua no contaminada en las inmediaciones.

2. LIMITES TOXICOS.

1) El límite tóxico para la lewisita es de 20 mg/1 (10 mg/1 como As_2O_3) siempre que el agua provista esté clorada o yodada mediante los procedimientos comunes para puri-

ficación bacteriana y sea consumida dentro de la primera semana.

Las iperitas nitrogenadas no hidrolizadas, en concentraciones de 10 mg/1, producirán vómitos en el hombre cuando se consumen cantidades de 200 cc por vez. En altas concentraciones son peligrosamente tóxicas.

2) La iperita se disuelve lentamente en agua, pero podrá ser encontrada en forma de pequeñas gotas flotantes, o bien como un fina película sobre el fondo de la fuente de agua.

Experimentalmente, pequeñas gotas dadas con agua a las ratas han producido úlceras perforantes en el tracto gastrointestinal.

3) El consumo de agua con aproximadamente 6 mg de sarín no hidrolizado, durante un período de tres días, ha producido síntomas de intoxicación neurológica. El límite tóxico para sarín es de 0,5 mg/1.

4) De los otros agresivos neurológicos, el somán producirá efectos similares en aproximadamente las mismas concentraciones, y el tabún podrá ser tolerable en concentraciones un poco más altas (2 - 3 mg/1).

5) El límite para el cloruro de cianógeno y para el ácido cianhídrico será de 25 mg/1.

3. REACCION CON EL AGUA.

Los diferentes tipos de vesicantes reaccionan con el agua para formar ácido clorhídrico y el producto de hidrólisis del correspondiente agresivo.

La lewisita reacciona con el agua casi instantáneamente formando óxido de lewisita, el cual es tóxico.

La iperita reacciona con el agua para formar un producto no tóxico, al término de 1 hora. Algunos tipos de iperita contienen un componente altamente aromático, el cual cambia las características del agua, aún después de la hidrólisis. La iperita nitrogenada se hidroliza lentamente hacia un producto no tóxico.

Una solución que contenga 100 mg/1 puede conservar su toxicidad durante 4 a 6 días, a 20° C y mucho más tiempo a menor temperatura.

Los agresivos neurológicos, somán y sarín, reaccionan con el agua para formar productos de hidrólisis no tóxicos.

La hidrólisis de aproximadamente el 15 % de tabún, forma cianuros. La rapidez de hidrólisis de los agresivos neurológicos dependen del pH, de la temperatura del agua, de la cantidad de sólidos disueltos y de la concentración de los agresivos en el agua.
Para una contaminación de 100 mg/1 de sarín, en casi todas las aguas naturales a 25° C, se podrá considerar que la mitad de la concentración original, será hidrolizada a una variedad no tóxica en 30 horas. El cloruro de cianógeno es soluble en agua, hasta el 6 ó 7 % de su peso, a una atmósfera de presión a 25° C. Este compuesto se hidroliza lentamente en agua, formando cianatos, los que rápidamente se descomponen en productos inofensivos. En una concentración de 50 mg/1, serán hidrolizados 25 mg/1 en más o menos 1 semana.

El ácido cianhídrico y muchas sales de cianuro, son muy solubles en agua y no reaccionan apreciablemente con ella.

4. EQUIPO AN/M2 PARA DETECTAR AGRESIVOS QUIMICOS EN EL AGUA.

1) El equipo AN/M2 (para detectar agresivos químicos en el agua) posibilita la realización de simples y rápidos exámenes. Estos ensayos normalmente son realizados en la zona de combate, en los puntos de abastecimiento de agua, etc. A no ser que se sospeche contaminación química del agua durante su transporte, no serán necesarios nuevos análisis.

Durante el combate puede ser difícil obtener agua de fuentes normales. Si es necesario usar agua proveniente de otras fuentes, el servicio de sanidad será responsable de determinar su potabilidad.

En tal circunstancia deberá emplearse el equipo AN/M2. Los exámenes serán efectuados en el agua cruda, antes de su cloración. Si no está contaminada podrá ser librada al consumo después de la purificación común, mediante cloración o yodación.

2) **Descripción.**

Los procedimientos analíticos se desarrollan empleando en su mayor parte reactivos secos, en forma de tabletas. Cada equipo contiene elementos que permiten efectuar el análisis de quince muestras de agua. Consta de una caja de material plástico de 16 x 9 x 7 cm aproximadamente, divididos en 14 compartimientos.

La caja contiene:

a) Un tubo "A" con pastillas de sulfato ácido de sodio.

b) Un tubo "B" con tiras de papel de cloruro mercúrico.

c) Un tubo "C" con granallas de zinc.

d) Un tubo "D" con tabletas de "DB-3" (gamma nitrobencil piridina).

e) Un tubo "E" con reactivos de Dragendorff.

f) Un tubo "F" con tiras de papel para determinación de pH.

g) Un tubo "G" con tabletas de ditizona.

h) Un tubo "H" con tabletas de diclorhidrato de ortodianisidina.

i) Un tubo "I" con tabletas de perborato de sodio.

j) Un tubo "J" con cloramina T en polvo.

k) Una caja "K" con ampollas de gamma picolina.

l) Un tapón de goma atravesado por un tubo "L".

m) Un frasco "P" para ensayos.

n) Un tubo "X" con tabletas de ortotoluidina.

o) Dos tubos de ensayo.

p) Un cepillo para lavar tubos.

q) Una cucharita de aluminio "J".

r) Dos baquetas de algodón para lavar tubos.

s) Instrucciones para el uso del equipo.

3) **Posibilidades y limitaciones del equipo AN/M2.**

El equipo AN/M2 detecta agresivos químicos en el agua y será utilizado en los reconocimientos de las diferentes fuentes de la misma.

Las pruebas, cuyos resultados sean negativos, indicarán que el agua podrá ser utilizada con precaución por las tropas, durante períodos que no excedan de una semana, luego de ser tratada por los métodos de purificación comunes de campaña.

Si alguna prueba resultara positiva, el agua no podrá usarse hasta que se le haya efectuado un análisis más completo.

El objeto primordial del equipo será determinar si existe contaminación de agresivos químicos en agua cruda. No deberá ser empleado en el control del agua que ha sido tratada previamente por los métodos de purificación comunes de campaña, tal como el de la cloración, debido a que éstos invalidan la interpretación de las pruebas.

El personal que lleva a cabo las pruebas, deberá tener una visión de color normal.

4) **Procedimientos analíticos.**

Las instrucciones provistas con la caja traen las normas de procedimiento para cada prueba o ensayo. No emplean lenguaje técnico y los reactivos están identificados por letras. Estas instrucciones deberán ser seguidas exactamente.

Sintéticamente, las pruebas comprenden las siguientes reacciones químicas:

a) Los arsenicales son convertidos en arsinas por la acción del hidrógeno, producido por la acción del sulfato ácido de sodio sobre el zinc.

   Las arsinas reaccionarán luego con papel sensible produciendo una mancha. La sensibilidad se manifestará en contaminaciones de hasta 5 mg/1.

b) El pH es determinado mediante un papel indicador.

c) Las iperitas serán identificadas por medio del reactivo DB-3; se podrán detectar 5 mg/1 de iperita nitrogenada no hidrolizada y 15 mg/1 de sulfuro de iperita no hidrolizada.

   El cloruro de cianógeno produce un color amarillento con este reactivo.

d) La presencia de cloro, se investigará mediante el empleo de un .comparador de ortotoluidina.

e) Los agresivos neurológicos serán detectados por una reacción de color y extracción del color por un solvente no visible.

Con este procedimiento se podrá detectar hasta 0,5 mg/1 de agresivos neurológicos no hidrolizados.

f) Si no se encuentran evidencias de contaminación, se realizarán pruebas de olor y sabor.

5) **Interpretación.**

Si una o más de las siguientes pruebas, da un resultado positivo, el agua será considerada contaminada.

Pruebas	Indicación de resultados positivos
Arsenicales	Una mancha de 6 mm o más grande en el papel de prueba.
pH	Por debajo de seis.
Iperitas	Color azul o rojo, no importando si es tenue o transitorio.
Cloro	Ausencia de color en la solución, o un color más tenue que la franja amarilla existente en el tubo plástico.
Neurológicos	Un color amarillo en la capa superior del solvente, cuya intensidad es igual a la de la franja existente en el tubo plástico empleado para la prueba del cloro.
Sabor y olor	Olor picante o a cloro, sabor acre y/o picante a cloro, cualquier sabor u olor a agresivos químicos conocidos.

6) **Limitaciones.**

a) Si las pruebas son efectuadas cuidadosamente podrá evitarse el peligro o amenaza de intoxicaciones serias debidas a la contaminación del agua con agresivos químicos conocidos.

b) Las pruebas que permite realizar el equipo AN/M2 no detectarán rastros de agentes tóxicos, los cuales, de estar presentes, serán inocuos cuando el agua no se ingiera por un tiempo prolongado.

Cuando se investiguen arsenicales, y aparezca en el papel de prueba una mancha de diámetro inferior a 6 mm, se considerará al agua apta para el consumo, pero solamente por un período que no exceda a una semana, debido a su acumulación progresiva.

c) El agua puede dar un resultado negativo para iperitas nitrogenadas y aún producir síntomas si es consumida en grandes cantidades; de aquí que el agua no será utilizada sin purificación especial, aún cuando se obtenga un débil color en la prueba.

d) Se podrá obtener un resultado positivo falso en la prueba para agresivos neurológicos, si en el agua existiese una apreciable cantidad de sales de hierro.

Grandes cantidades de agentes reductores, tales como la iperita hidrolizada, disminuirán la intensidad del color en la reacción.

e) Las pruebas analíticas practicables con el equipo AN/M2 no son cuantitativas, por lo que no servirán como guía para la purificación de fuentes de agua. En este caso se deberán emplear métodos de más precisión utilizando el equipo M4A1.

5. MODO DE PROCEDER AL IDENTIFICAR AGUA CONTAMINADA.

Siempre que se obtengan resultados positivos al emplear el equipo AN/M2, el agua será considerada contaminada y se procederá de la siguiente manera:

1) Informar que fuentes de agua se encuentran contaminadas y no deben emplearse.

2) Establecer las medidas de seguridad correspondientes para que el personal no beba dicha agua.

3) Reconocer otra fuente de agua, determinar que no se halle contaminada y posteriormente autorizar su empleo.

4) De no ser posible lo anterior se deberá buscar en otras zonas o solicitar su provisión al Comando Superior.

5) Sólo podrá usarse agua contaminada luego de ser purificada por el personal responsable y declarada su aptitud para el consumo.

6) La identificación de otras aguas contaminadas deberá ser informada rápidamente a efectos de la adopción de las medidas correspondientes.

6. MODO DE PROCEDER CON AGUA QUE SE SOSPECHA CONTAMINADA.

1) El agua que se sospecha está contaminada, pero con la cual las pruebas con el equipo AN/M2 dan resultados negativos, podrá ser usada cautamente, después de la cloración, por períodos que no excedan de una semana.

2) Cuando se use este tipo de agua, se deberá tener cuidado de no remover el fondo de la fuente, ya que puede contener agresivos químicos.

7. PURIFICACION DE AGUAS CONTAMINADAS.

Sólo se tratará el agua contaminada cuando no se disponga de agua pura para lo cual se recurrirá a los siguientes métodos.

1) **Tratamiento de grandes volúmenes.**

a) El agua a purificar deberá ser sacada de los niveles intermedios, evitando remover la superficie y el fondo de la fuente.

b) El agua contaminada será bombeada hacia un depósito, realizándose a continuación el análisis cuantitativo, empleando el equipo M4A1 (Equipo para detectar tóxicos en el agua).

Luego se tratará el agua contaminada con agresivos químicos, con excepción de los neurológicos, por los siguientes procedimientos:

a. El agua contaminada será tratada con carbón activado en las siguientes dosis:

—Para lewisita e iperita: 30 mg/1 de carbón activado por cada mg/1 de lewisita o iperita estimado.

—Para iperita nitrogenada: 60 mg/1 de carbón activado por cada mg/1 de iperita nitrogenada estimado.

b. El carbón y el agua se mezclarán durante 20 minutos para asegurar una completa absorción del agresivo por el carbón.

c. Se agregarán en el agua ya tratada con carbón activado 175 mg/1 de coagulante, junto con la suficiente cantidad de carbonato de sodio como para asegurar una óptima coagulación.

d. Después de un minucioso y suave mezclado, se dejará el agua en reposo durante 30 minutos para obtener su coagulación y clarificación, por sedimentación.

e. El agua que sobrenada, será luego filtrada lo más lentamente posible.

d) Para el tratamiento de agua contaminada con agresivos neurológicos, se seguirá el siguiente procedimiento.

a. Se agregará al agua contaminada carbonato de sodio en la siguiente dosis:
5 mg/1 de carbonato de sodio por cada mg/1 de de agresivo neurológico estimado.

b. Se agitará la solución hasta que el análisis revele que la concentración del agresivo neurológico alcance niveles no significativos. Esta operación se completará aproximadamente en 1 hora. Si la concentración del agresivo neurológico decae lentamente, se añadirá otra dosis de 5 mg/1 de carbonato de sodio por cada mg/1 de agresivo neurológico.

c. Se agregará luego alumbre, para reducir el pH, favorecer la coagulación y posterior asentamiento.

Cuando se empleen elevadas dosis de carbonato de sodio, la alta alcalinidad resultante, exigirá a su vez mayores dosis de alumbre.

d. Después de un suave y minucioso mezclado, se dejará reposar el agua por 30 minutos para que coagule y se clarifique por sedimentación.

e. El agua que sobrenada, será luego filtrada lo más lentamente posible.

e) Finalmente, el agua así filtrada, se ensayará cuantitativamente para verificar si está dentro de los siguientes límites:

a. Iperitas, no más de 5 mg/1.

b. Lewisitas, no más de 20 mg/1.

c. Neurológicos, no más de 0,5 mg/1.

d. pH, superior a 5.

e. Prueba de cloro, inferior a 5.

Ningún olor o sabor.

En estas condiciones será considerada apta para el consumo, luego de ser clorada y yodada.

2) **Tratamiento de pequeños volúmenes (Bolsa Lyster).**

a) Por medio del empleo de 2 bolsas Lyster se podrán purificar pequeños volúmenes de agua.

b) De disponer del equipo M4A1, una vez determinada la concentración del agresivo, colocar el agua en una bolsa Lyster y agregar carbonato de sodio para los agresivos neurológicos o carbón activado para los otros agresivos en las dosis fijadas anteriormente.

Si la identificación y concentración del agresivo es desconocida, añadir 1 kg de carbón activado y 60 g de carbonato de sodio.

c) Revolver durante 20 minutos.

d) Añadir 30 g de alumbre o más para obtener una óptima coagulación. Este producto deberá ser disuelto separadamente en pequeños volúmenes de agua, antes de agregarlo en la bolsa Lyster.

e) Después de una minuciosa y suave mezcla, dejar el agua reposar por 20 minutos, para lograr su coagulación y clarificación, por sedimentación.

f) Extraer por medio de un sifón, el agua sobrenadante, transfiriéndola a otra bolsa Lyster, preferentemente a través de un filtro.

g) Después de las pruebas que aseguren que el agua satisface los requerimientos especificados anteriormente, o que proporcionen resultados negativos empleando el equipo AN/M2, el agua de la segunda bolsa Lyster deberá ser clorada o yodada.

8. CLORACION DEL AGUA CONTAMINADA.

El cloro reacciona con algunos de los agresivos químicos tornando difícil su remoción por el tratamiento con el carbón activado y alumbre. Por lo tanto, la cloración deberá ser realizada sólo después del tratamiento, sedimentación y filtración.

CONTAMINACION QUIMICA DE ALIMENTOS, FORRAJES Y GRANOS. DETECCION E IDENTIFICACION. DISPOSICION. DESCONTAMINACION

1. CONCEPTOS GENERALES.

1) La contaminación de alimentos con agentes químicos ocurrirá por contacto con vapores, aerosoles, rociado o salpicaduras de líquidos o humos.

Los alimentos no protegidos, forraje y granos, podrán resultar tan contaminados que su consumo producirá irritación gastrointestinal o intoxicación sistemática.

Los agresivos neurológicos, vesicantes y arsenicales, serán los más peligrosos.

2) Los alimentos almacenados no se contaminarán seriamente si se han adoptado medidas contra ataques químicos; en consecuencia no serán desechados masivamente, por el simple hecho de haber estado expuestos a contaminación química.

Un detallado y cuidadoso control revelará casi siempre que sólo algunos de ellos se encontrarán tan seriamente contaminados como para requerir tratamiento especial.

Una oportuna separación de los alimentos altamente contaminados prevendrá o disminuirá la contaminación de los restantes.

Generalmente, los alimentos que no están envasados en envoltorios protectores, serán los más contaminados.

El tipo y extensión de la contaminación, las posibilidades de reemplazar las provisiones contaminadas, y los medios de descontaminación disponibles, determinarán si deben ser o no desechados.

Los métodos empleados actualmente para envasar las raciones disminuirán el peligro de contaminación.

2. DETECCION DE ALIMENTOS CONTAMINADOS.

1) El equipo detector de agresivos químicos en los alimentos ABC - M3, proporciona los medios para detectar di-

rectamente en los alimentos, o en las envolturas o paquetes que los contienen, concentraciones peligrosas de los siguientes agresivos químicos.

a) **Agresivos neurológicos:**
   a. Sarín.
   b. Tabún.

b) **Agresivos vesicantes:**
   a. Iperita.
   b. Iperita nitrogenada.
   c. Lewisita.
   d. Etildicloroarsina.
   e. Metildicloroarsina.
   f. Fenildicloroarsina.

c) **Agresivos sanguíneos:**
   a. Cloruro de cianógeno.

d) **Agresivos vomitivos:**
   a. Adamsita.
   b. Difenilcloroarsina.

2) **Descripción del equipo.**

El equipo detector de agresivos químicos en los alimentos consta de una caja de material plástico de 16 x 9 x 7 cm aproximadamente, cuyo peso con los materiales al completo es de 600 gramos. La caja tiene compartimientos interiores para alojar los distintos elementos.

Los componentes del equipo son los siguientes:

a) Dos tubos con tapa negra “A”, conteniendo diclorhidrato de ortodiamisidina.

b) Tres tubos con tapa blanca “B”, conteniendo perborato de sodio.

c) Un tubo con tapa negra “C”, conteniendo cloruro cúprico.

d) Un tubo con tapa verde “C”, conteniendo cloruro cúprico.

e) Un tubo con tapa azul “D”, conteniendo agua destilada.

f) Dos tubos "D", marcados de azul, conteniendo tabletas de hidróxido de sodio y perborato de sodio.

g) Un tubo protector de plástico.

h) Un tubo con tapa roja "E", conteniendo una solución de ditizona en acetona, ubicado dentro del tubo protector de plástico.

i) Un tubo con tapa amarilla "G", conteniendo gamma picolina.

j) Una tiza detectora de agresivos vesicantes líquidos.

k) Ocho sobres marcados con puntos amarillos conteniendo papeles impregnados con cloramina T.

l) Ocho sobres marcados con puntos azules, conteniendo papeles impregnados con CC2 (tetraclorofenilglicoluril).

m) Ocho sobres marcados con puntos rojos, conteniendo papeles de filtro.

n) Un sobre con un librito de papeles blancos para prueba de vesicantes.

o) Una bolsita de gel de sílice.

p) Un gotero con cubierta protectora amarilla.

q) Un gotero con cubierta protectora azul.

r) Un gotero con cubierta protectora verde.

s) Un gotero con cubierta protectora roja.

t) Instrucciones para el uso del equipo.

3) **Procedimientos analíticos.**

Las instrucciones provistas con cada equipo traen las normas de los procedimientos para cada prueba. No emplean lenguaje técnico y los reactivos están identificados por las letras y colores en los tubos. Estas instrucciones deberán seguirse exactamente. En síntesis, las pruebas comprenden las siguientes reacciones químicas.

a) Los arsenicales se identificarán por su capacidad de reaccionar con una tintura, DBT, y producirán una mancha roja en el papel verde.

b) Las iperitas (sulfurada o nitrogenada), serán detectadas por medio del reactivo DB-3 y un papel de prueba prensado e impregnado en gel de sílice.

Se establece una distinción entre las iperitas sulfuradas y las nitrogenadas, en virtud del hecho que las iperitas sulfuradas, se clorarán rapidamente, liberando ácido, con lo que variará el color de la tiza detectora para vesicantes líquidos de rosado a azul.

Las iperitas nitrogenadas no cambian el color de la tiza detectora.

c) Los agresivos neurológicos se identificarán por su reacción con dos sustancias especiales para producir un color amarillo o anaranjado.

d) Estas reacciones pueden ser sintetizadas de la siguiente forma:

Arsenicales. . . .. Mancha roja en el papel verde.
Iperitas . . .. Color azul o púrpura.
Neurológicos. . ... Color amarillo o naranja.

4) **Limitaciones.**

Los sobres que contienen los papeles de pruebas vienen empaquetados a fin de protegerlos contra una contaminación accidental. Sin embargo, la prolongada exposición del equipo abierto a altas concentraciones de iperita o arsenicales puede provocar la penetración de vapores a través de los sobres que contienen los papeles de prueba. Por ello, antes de usarlos, deberán ser examinados de acuerdo con las instrucciones contenidas en el folleto provisto con el equipo ABC-N3.

3. SUSCEPTIBILIDAD A LA CONTAMINACION.

Los agresivos neurológicos y vesicantes, son fácilmente solubles en sustancias grasas. Por lo tanto, serán absorbidos por los alimentos de alto contenido en sustancias grasas, y en razón de su alta difusión, resultará difícil su remoción.

La coagulación de las proteínas producidas por agresivos vesicantes o arsenicales, dada su capacidad para formar ácidos podrán limitar la difusión del agente en alimentos de alto contenido proteico. La hidrolisis de los agresivos que forman ácidos en alimentos de alto contenido en agua, dan lugar a productos de descomposición que les harán perder su sabor.

Los alimentos con bajo contenido en sustancias grasas, serán menos fáciles de contaminar por agresivos químicos y menos dificultosa su descontaminación.

Deberá tenerse en cuenta, la posibilidad de que el enemigo llegue a emplear diferentes tipos de agresivos en forma combinada.

4. PROTECCION PROPORCIONADA POR ENVASES Y ENVOLTURAS.

Para determinar el procedimiento a seguir con los alimentos envasados y almacenados, que se encuentran contaminados, deberá considerarse la naturaleza del agresivo, el tipo de alimento y la seguridad proporcionada por los envases y envolturas.

Los diferentes materiales utilizados como envases o envolturas proporcionarán los grados de protección que a continuación se enumeran:

1) Envases de vidrio o latón cerrados herméticamente, proporcionarán protección completa contra agresivos en estado de vapor o líquido.

2) Barriles de madera cerrados herméticamente, proporcionarán completa protección contra vapor y cantidades moderadas de agresivos líquidos.

3) Envases comunes de madera, ofrecerán poca protección contra vapor o líquido.

4) Envases de papel encerado y/o parafinado, cerrados herméticamente, proporcionarán buena protección contra el vapor y mediana contra líquidos.

5) Envases de papel no tratado, darán discreta protección contra vapores y muy poca contra líquidos.

6) Papel metalizado o de celofán, empleado como envoltura, darán buena protección contra vapores y líquidos, siempre que esté cerrado herméticamente o al vacío.

7) Envases de tela común, en una sola capa, no brindarán protección contra vapores y líquidos.

8) Los envases de las distintas raciones de campaña están diseñados en forma tal que, aún cuando la parte externa de los mismos se encuentre contaminada con agentes líquidos, proporcionarán una protección adecuada a su contenido.

9) Los refugios abiertos, darán protección contra rociados y salpicaduras. Edificios cerrados darán protección contra líquidos, pero no siempre contra vapores.

10) Las cubiertas de césped y tierra darán buena protección contra vapores y líquidos.

5. ALMACENAMIENTO DE ABASTECIMIENTOS DE SUBSISTENCIAS.

Cuando es necesario almacenar grandes volúmenes de subsistencias, que se encuentren pobremente protegidas por su envase, se deberán adoptar medidas de protección contra agresivos químicos, en dicho lugar de abastecimiento. Para ello, los alimentos más vulnerables deberán ser colocados en los lugares menos expuestos; cubriendo a las subsistencias con lonas impregnadas y/o impermeabilizadas, se logrará una buena protección contra los agresivos líquidos y que se reducirá contra los vapores.

6. MODO DE PROCEDER CON LAS PROVISIONES CONTAMINADAS.

1) Clasificación en grupos.

Los abastecimientos de subsistencias contaminadas, serán manipulados únicamente por personal instruído en métodos de descontaminación y equipados con ropa protectora impermeable y máscara.

Antes de realizar cualquier procedimiento de descontaminación, se deberá hacer un detallado control para determinar la extensión e importancia de la contaminación. Sobre la base de la información obtenida, las subsistencias expuestas serán clasificadas en los tres grupos siguientes:

a) **Grupo I:** Contendrá las subsistencias envasadas que hayan estado expuestas sólo a vapores del agresivo. Para evaluar la seriedad de la contaminación, se tendrán en cuenta los factores considerados en 3, 4 y 5.

Normalmente, los efectos de este grupo podrán ser consumidos sin riesgo, después de un breve período de aireación para remover los vapores adheridos .

b) **Grupo II:** Comprenderá a las subsistencias envasadas, cuyas partes exteriores se hayan contaminado con agresivos líquidos. Los intentos de descontaminar los materiales de envoltura porosa, tales como cartón o madera, resultarán estériles y aún pueden llegar a extender la contaminación. El mejor procedimiento es el de sacar las envolturas exteriores contaminadas y examinar los interiores, para determinar si el agresivo ha penetrado o no. En caso positivo, se continuará sacando las envolturas hasta llegar a una no contaminada.

Las subsistencias de campaña envasadas normalmente están dispuestas en cajas, contenidas a su vez en otras de mayor tamaño, por lo que el procedimiento descripto es posible.

Al alcanzarse un envoltorio no contaminado, deberá ser colocada en el el Grupo I.

Si el agresivo ha penetrado en el alimento, deberá ser colocado en el Grupo III.

En caso de contaminación líquida por agresivos neurológicos, resultará necesario que las capas superiores externas sean descontaminadas luego de ser descortezadas.

Los agresivos neurológicos líquidos se evaporan lentamente del cartón prensado, por lo que significará un riesgo para el personal por un largo tiempo.

Los efectos envasados en latas pueden ser descontaminados mediante cualquiera de los procedimientos comunes, empleando polvo descontaminante, carbonato de sodio o solución DANC, seguido por el lavado con agua. Las cubiertas exteriores contaminadas con agresivos neurológicos que se desean recuperar, deberán ser sumergidas en una solución acuosa de carbonato de sodio.

c) **Grupo III:** Estará compuesto por las subsistencias no envasadas o rudimentariamente envueltas, que ha-

yan estado expuestas a agresivos en forma de vapor o líquido.

Los pasos a seguir para la descontaminación serán:

Descortezar las superficies exteriores contaminadas, lavar con agua o con una solución de bicarbonato de sodio al 2 % y hervir en agua.

Este último paso podrá descartarse, cuando la contaminación se deba sólo a vapores de lacrimógenos; en tal caso, siempre que la exposición haya sido leve, se lo reemplazará por la aireación. El freir, asar u hornear, no eliminará los restos de vesicantes de las carnes. En general, la recuperación de los alimentos muy contaminados con gotas de vesicantes, especialmente los arsenicales, no resultará práctica.

2) **Modo de proceder ante distintos tipos de contaminación.**

a) **Fosgeno:**

Este agresivo ofrece un peligro relativamente pequeño por descomponerse rápidamente al tomar contacto con el agua de los alimentos, formando compuestos comparativamente inofensivos que sólo alterarán el sabor. La descontaminación será realizada mediante el lavado, complementado con la aireación cuando sea posible.

b) **Humos lacrimógenos e irritantes:**

a. Los grandes volúmenes de subsistencias cuando estén protegidas o empaquetadas, probablemente no se contaminarán en grado tal como para proceder a su destrucción. Sin embargo, tales agentes no se descompondrán fácilmente por hidrólisis, por lo que resultará difícil utilizarlos cuando estén altamente contaminados.

b. Las subsistencias secas, contaminadas con agresivos lacrimógenos podrán ser descontaminadas por aireación.

c) **Vesicantes:**

a. Los alimentos de alto contenido acuoso o graso contaminados con iperita nitrogenada líquida serán desechados. Cuando hayan sido expuestos a vapores de vesicantes podrán utilizarse una vez lavados con

solución de bicarbonato de sodio y enjuagados luego, con agua limpia; posteriormente se efectuará un cocimiento prolongado, o en el caso de víveres secos, una aireación por 24 a 48 horas.

La carne magra contaminada con vapores de iperita podrá ser utilizada después de hervirla en agua durante media hora o más. En el caso de contaminación con iperita nitrogenada, la carne será hervida en una solución al 2 % de bicarbonato de sodio. El agua empleada deberá ser desechada.

b. Los vesicantes arsenicales se hidrolizan rápidamente formando óxidos arsenicales tóxicos. Las subsistencias contaminadas con estos agresivos, no deberán ser consumidas.

d) **Neurológicos:**

Las susistencias contaminadas con estos agresivos serán tratadas en la forma indicada para los agresivos vesicantes.

e) **Humos de: mezcla HC, ácido clorosulfónico, trióxido de azufre, tetracloruro de titanio y fósforo blanco.**

a. Estos humos no son tóxicos en concentraciones normales de campaña. Podrán alterar el gusto de los alimentos, debido a la formación de ácidos producidos por contacto con la humedad ambiente.

b. Los alimentos contaminados con tetracloruro de titanio líquido podrán ser lavados para su eliminación. La mezcla líquida de ácido clorosulfónico y trióxido de azufre es altamente corrosiva, formando ácidos fuertes al tomar contacto con la humedad ambiente, por lo que inutilizarán aquellos alimentos que no puedan ser lavados rápidamente. Su consumo será factible, si después del descortezado, lavado y cocimiento, los alimentos no presentan un gusto muy ácido.

c. Las partículas no encendidas de fósforo blanco son tóxicas y deberán ser extraídas de los alimentos, teniendo en cuenta que las grasas y los aceites pueden disolver cantidades tóxicas del agresivo.

f) **Otros agresivos:**

El monóxido de carbono y el ácido cianhídrico, como tales, normalmente tendrán poco efecto sobre las subsistencias.

Este último es soluble en agua, y los alimentos con alto contenido acuoso, pueden quedar inutilizados para el consumo.

Por precaución, aquellos alimentos expuestos a los vapores de cloruro de cianógeno, serán considerados tóxicos.

g) **Carne de animales intoxicados:**

Podrá llegar a ser necesario consumir animales que hayan sido expuestos a agresivos químicos; cuando se resuelva el consumo de estos animales, el sacrificio de los mismos deberá efectuarse antes de que se evidencien los efectos de la intoxicación, se descartarán los tejidos u órganos expuestos al agresivo (pulmones, zonas afectadas, etc.), no existiendo peligro al consumir esas carnes, siempre que pasen satisfactoriamente otra inspección. Como última condición, la carne afectada deberá ser bien cocida.

Este procedimiento se aplicará también con los animales intoxicados con agresivos arsenicales, dado que los tejidos comestibles contendrán cantidades muy pequeñas de arsénico. Ciertos órganos, tales como el hígado, sesos, corazón, riñones y pulmones, contendrán relativamente más arsénico que los músculos, por lo que deberán ser descartados.

7. MODO DE PROCEDER CON FORRAJES Y GRANOS CONTAMINADOS.

Cuando los forrajes y granos hayan sido expuestos a la contaminación de agresivos químicos al estado de vapor, podrán ser descontaminados por aireación. Los alimentos así tratados, especialmente si son mezclados con grandes cantidades de sustancias no contaminadas, no producirán efectos tóxicos en los animales.

El forraje y granos muy contaminados por agresivos vesicantes líquidos, especialmente arsenicales, no deberán ser usados.

PROCEDIMIENTOS A SEGUIR CON BAJAS CONTAMINADAS POR AGRESIVOS QUIMICOS

1. CONCEPTOS GENERALES.

Es responsabilidad individual efectuar la descontaminación personal en el menor tiempo posible.

Es responsabilidad del servicio de sanidad, el tratamiento de las bajas.

Deberá entenderse por baja a toda persona que no puede cumplir con sus deberes militares como resultado de una herida, enfermedad o intoxicación.

El personal de sanidad podrá descontaminar bajas que no pueden auto-auxiliarse.

Una vez que las operaciones químicas se hayan iniciado, las unidades y subunidades de sanidad deberán estar preparadas para recibir bajas contaminadas con agresivos químicos.

2. ASPECTOS PARTICULARES.

Se considerarán los siguientes:

1) Proceder con el personal afectado de forma tal que las bajas resultantes de la exposición a agresivos químicos logren disminuirse; teniendo en cuenta que no debe agravarse las lesiones producidas por otros medios de lucha.

2) Proporcionar medios de protección a todo el personal de sanidad que tenga contacto con afectados por agresivos químicos.

3) Evitar la extensión de la contaminación en ambulancias, otros medios de transporte, instalaciones de sanidad y áreas adyacentes y en particular en los espacios cerrados.

4) Mantener la operabilidad de los medios de sanidad para que los servicios normales no relacionados con operaciones químicas funcionen regularmente.

5) Establecer un sistema único de recolección de bajas tan simple y continuo como la situación lo permita.

3. PRIMEROS AUXILIOS Y DESCONTAMINACION DE HERIDOS.

1) Problema frecuente, será establecer si la condición quirúrgica o el riesgo a la exposición química requerirá o no prioridad de primer auxilio.

La descontaminación deberá ser llevada a cabo lo más rápidamente posible si la situación y condiciones de los afectados lo permiten.

Cuánto más tiempo el agente químico permanezca en el organismo, más serios serán los síntomas resultantes y mayor el peligro de diseminación de la contaminación a otro personal y equipo.

2) En los casos de bajas producidas por agresivos neurológicos, será esencial la rapidez en la descontaminación y en la administración de atropina. Además en heridas graves las medidas para combatir hemorragias y shock, podrán exigir igual urgencia.

3) Para el tratamiento de afectados por agresivos vesicantes, la descontaminación será hecha tan pronto como la situación lo permita.

El tratamiento de las heridas traumáticas urgentes tendrá prioridad sobre la descontaminación inmediata, a pesar de la agravación de lesiones químicas ocasionadas por la demora. Mejor ampollado y vivo que descontaminado y muerto, será el principio a aplicar en el tratamiento de bajas ocasionadas por los agresivos vesicantes.

4) Se recomienda el siguiente orden de prioridad en el tratamiento de bajas contaminadas que además presenten heridas:

a) En contaminados con agresivos neurológicos:

a. Control de hemorragias masivas.

b. Descontaminación del rostro y ajuste de la máscara.

c. Descontaminación de la piel.

d. Remoción de ropa contaminada.

e. Primeros auxilios para shock y heridas de tal gravedad que una tardanza puede hacer peligrar la vida.

b) En contaminados con agresivos vesicantes:

a. Control de hemorragias masivas.

b. Primeros auxilios para shock y heridas de tal gravedad que una tardanza puede hacer peligrar la vida.

c. Descontaminación de la piel.

d. Remoción de ropas contaminadas.

e. Ajuste de máscara.

f. Primeros auxilios para shock y heridas menos peligrosas.

4. **RECEPCION DE BAJAS CONTAMINADAS**

1) La recepción y el procedimiento con las bajas contaminadas por agresivos químicos, variará con el tipo de instalación de sanidad, la situación táctica y el agresivo empleado.

2) El procedimiento para recepción y clasificación de todas las bajas, incluyendo las químicas, será el indicado en el apéndice 1. Este procedimiento general se adaptará para satisfacer las exigencias de las distintas situaciones particulares.

3) En las instalaciones de sanidad se deberán establecer seis lugares: tres para bajas contaminadas y otros tres para bajas no afectadas por agresivos químicos y/o descontaminados.

La ubicación de los lugares destinados a los contaminados variará con las posibilidades de espacio y facilidade para descontaminar, a disposición de la instalación de sanidad.

El personal de sanidad que cumple funciones en estos lugares, deberá estar equipado con el correspondiente equipo protector.

Los distintos lugares deberán disponer de una adecuada ventilación.

4) Las bajas no expuestas a agresivos químicos, serán admitidas directamente en el lugar determinado en el apéndice 1.

5) **Esquema del procedimiento.**

a) **Lugar A:** En este lugar se recibirá únicamente al personal contaminado que no requiera tratamiento de emergencia. Allí le será quitada la ropa, equipo y material contaminado. Resultará esencial realizar esta tarea con rapidez.

Dichos elementos deberán ser remitidos al Lugar de Recolección de ropa contaminada.

Se utilizarán camillas y mantas no contaminadas. Con lápiz dermográfico se delimitará la zona de piel contaminada.

b) **Lugar B:** En este lugar se recibirán los afectados procedentes del Lugar A. Le será quitada la ropa interior, la que se considerará contaminada.

La piel contaminada será tratada con pomadas, soluciones o agua y jabón.

Deberá disponerse de facilidades de baño para los casos que lo requieran.

c) **Lugar C:** En este lugar se recibirán las bajas que no presenten contaminación y las provenientes del Lugar B. Luego de ser descontaminadas.

d) **Lugar D:** En este lugar se efectuará el tratamiento indicado. Resultará conveniente que existan facilidades para el baño.

e) **Lugar E:** En este lugar se recibirá al personal contaminado que requiera tratamiento médico o quirúrgico inmediato de mayor urgencia que la descontaminación. Después de realizadas las medidas de emergencia se completará la descontaminación.

f) **Lugar F:** En este lugar las bajas provenientes de los lugares D y E quedarán a la espera de su evacuación o disposición final.

g) El personal que trabaja en los lugares contaminados A, B, y E, deberá efectuar su descontaminación personal antes de concurrir a cualquier instalación o lugar no contaminado.

h) Adquieren significativa importancia, las actividades a cumplir en el lugar de clasificación.

i) A las bajas se les deberá quitar, descontaminar y depositar en guarda, los efectos personales.

Se tomarán las previsiones para proveer el equipo necesario a los afectados.

5. EVACUACION DE BAJAS.

1) Al evacuar las bajas se deberá evitar la diseminación de la contaminación; sólo después de efectuar la descontaminación serán consideradas en el mismo régimen que las bajas comunes.

2) Cuando resulte imposible descontaminar una baja antes de transportarla, el peligro de contaminación podrá disminuirse de la siguiente forma:

a) Colocar una cubierta impermeable sobre la camilla.

b) Tender una manta sobre la cubierta impermeable. Después de colocar el afectado en la camilla, plegar la manta y cubierta impermeable sobre él.

c) Durante el transporte del afectado, ventilarlo todo lo posible, siempre que el estado del tiempo y otros factores (situación, etc.) lo permitan.

d) La baja será retirada de la camilla con la manta y cubierta impermeable empleadas.

Un nuevo juego de cubierta impermeable y manta limpios será colocado sobre la camilla, con lo que ésta será usada nuevamente sin descontaminación previa.

e) De no emplear el procedimiento indicado, la camilla deberá ser descontaminada.

f) Este método, si bien protege al personal de sanidad, otros pacientes y la camilla, puede aumentar el riesgo de la baja contaminada, ya que prolonga y aumenta su exposición al agresivo químico y a los efectos de éste.

3) La evacuación de emergencia de pacientes contaminados, no resultará conveniente, en razón del peligro que representa para la tripulación, los ámbitos con escasa ventilación, tales como compartimiento de aeronaves y otros lugares cerrados.

4) Si durante el desarrollo de una operación se iniciara el empleo de agresivos químicos, puede ocurrir que entre los

heridos evacuados se encuentre personal con diferentes grados de contaminación; ello exigirá adoptar medidas para no contaminar vehículos, aeronaves, embarcaciones o instalaciones de retaguardia.

6. MODIFICACION DEL ESQUEMA BASICO.

1) El procedimiento señalado en el apéndice 1, podrá ser modificado para adaptarse a las diferentes situaciones que se presenten.

   Se recibirán bajas con distintos grados de contaminación. Las que se produzcan cerca, serán llevadas directamente a las instalaciones de sanidad, pues podrán estar muy contaminadas. En cambio aquellas provenientes de zonas alejadas o evacuadas por los canales normales de evacuación podrán estar parcial o totalmente descontaminadas.

2) Siempre será conveniente la descentralización. Todo plan donde una agrupación de personal deba aguardar por su descontaminación, derivará en demora y agravación de las lesiones.

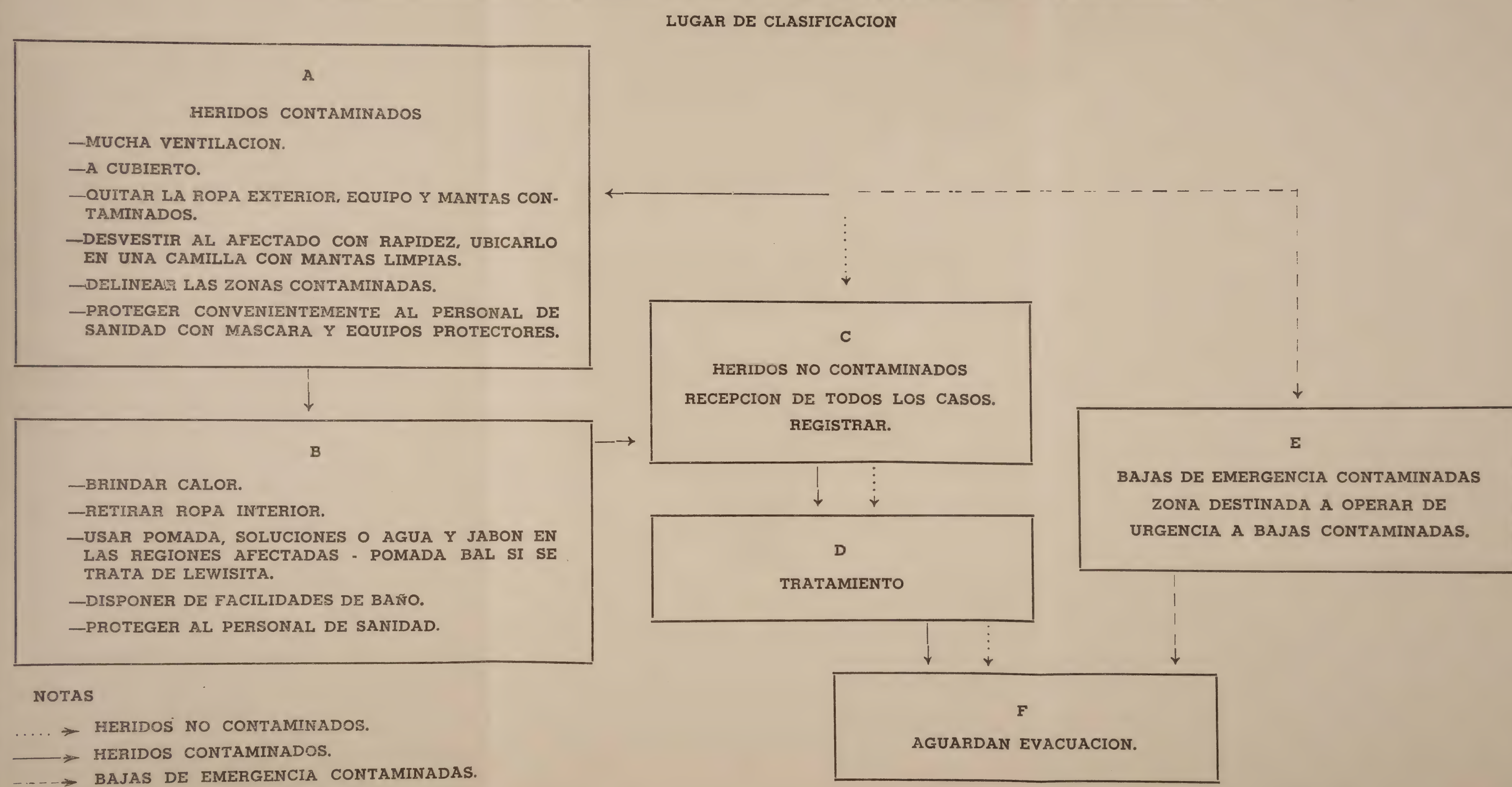
3) Los lugares señalados en el apéndice 1, no tienen necesidad de ser adyacentes. En situaciones móviles los lugares para bajas contaminados podrán ser sólo áreas demarcadas en el terreno, en las proximidades de las instalaciones de sanidad.

   En vivaques se emplearán carpas, construcciones existentes, abrigos o refugios; efectuándoles las adaptaciones necesarias.

4) Las instalaciones fijas y los establecimientos permanentes, exigirán modificar el procedimiento indicado, conforme a las facilidades existentes. De existir instalados en las proximidades lugares de descontaminación de campaña, los mismos serán aprovechados.

   Teniendo en cuenta que un ataque químico, podrá contaminar cualquier estructura fija, se preverá el empleo de instalaciones múltiples.

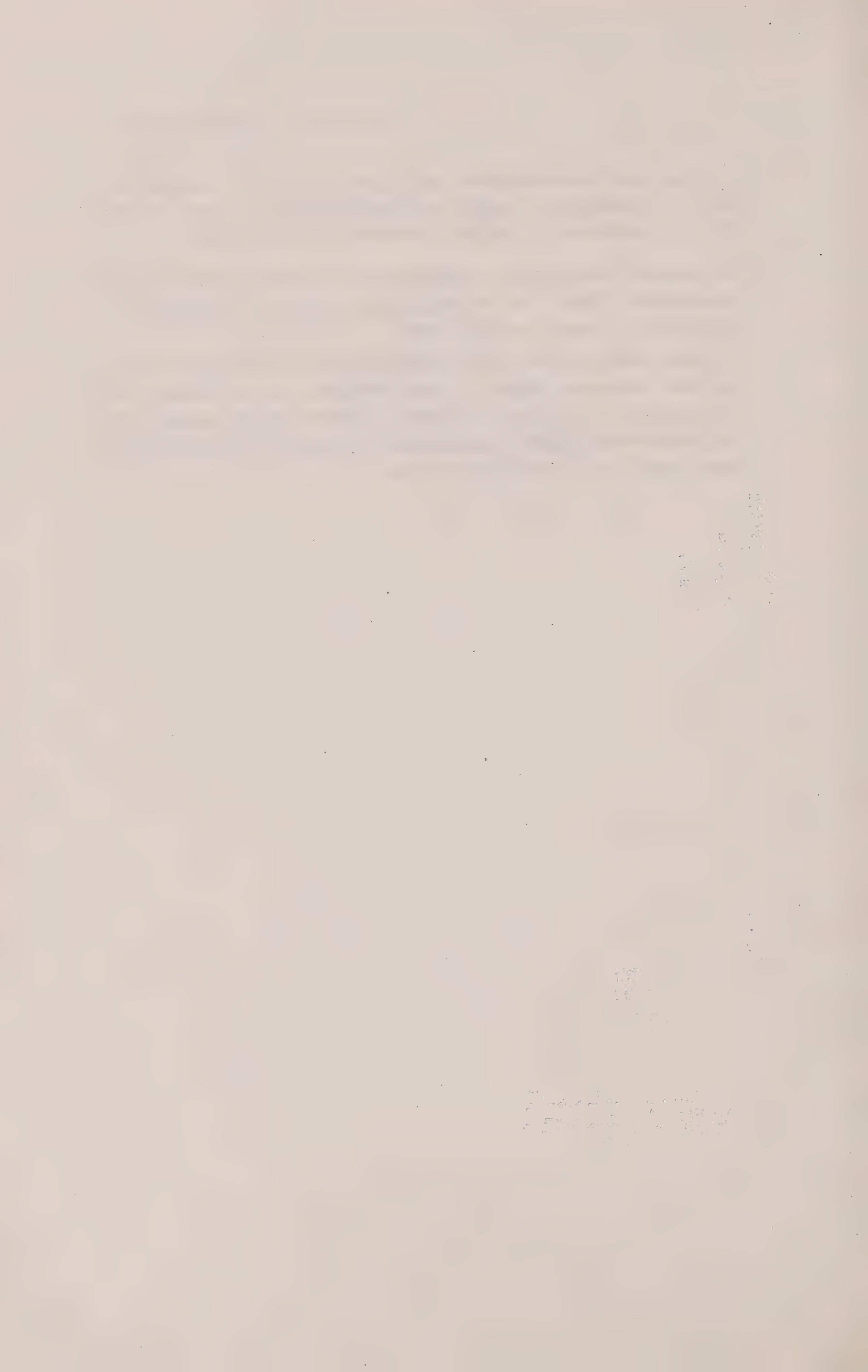
5) Las bajas contaminadas no deberán ser admitidas en ningún lugar de las instalaciones fijas de sanidad, sin antes haber sido efectivamente descontaminadas.


ESQUEMA BASICO PARA LA RECEPCION, CLASIFICACION Y TRATAMIENTO DE BAJAS CONTAMINADAS
LUGAR DE CLASIFICACION
A
HERIDOS CONTAMINADOS
—MUCHA VENTILACION.
—A CUBIERTO.
—QUITAR LA ROPA EXTERIOR, EQUIPO Y MANTAS CONTAMINADOS.
—DESVESTIR AL AFECTADO CON RAPIDEZ, UBICARLO EN UNA CAMILLA CON MANTAS LIMPIAS.
—DELINEAR LAS ZONAS CONTAMINADAS.
—PROTEGER CONVENIENTEMENTE AL PERSONAL DE SANIDAD CON MASCARA Y EQUIPOS PROTECTORES.
B
—BRINDAR CALOR.
—RETIRAR ROPA INTERIOR.
—USAR POMADA, SOLUCIONES O AGUA Y JABON EN LAS REGIONES AFECTADAS - POMADA BAL SI SE TRATA DE LEWISITA.
—DISPONER DE FACILIDADES DE BAÑO.
—PROTEGER AL PERSONAL DE SANIDAD.
C
HERIDOS NO CONTAMINADOS
RECEPCION DE TODOS LOS CASOS.
REGISTRAR.
D
TRATAMIENTO
E
BAJAS DE EMERGENCIA CONTAMINADAS
ZONA DESTINADA A OPERAR DE URGENCIA A BAJAS CONTAMINADAS.
F
AGUARDAN EVACUACION.
NOTAS
HERIDOS NO CONTAMINADOS.
HERIDOS CONTAMINADOS.
BAJAS DE EMERGENCIA CONTAMINADAS.

Todo local contaminado, antes de volver a ser usado deberá ser descontaminado; esta actividad será lenta y de difícil ejecución y exigirá personal especializado.

6) En general, todas las instalaciones de sanidad deberán ser mantenidas libres de contaminación a fin de poder proporcionar la atención adecuada.

Podrá existir una gran variedad de procedimientos dentro del esquema básico, pero siempre incorporando los principios de éste. Esto se logrará colocando las bajas contaminadas en lugares separados del resto de la instalación, hasta que sean descontaminadas.



INDICE ALFABETICO DE MATERIAS

	Artículo	Página
A		
Acido cianhídrico	6.003	131
Diagnóstico	6.014	133
Síntomas	6.008	132
Patología	6.004	131
Propiedades	6.003	131
Adamsita:		
Auto-auxilio	7.010	139
Diagnóstico	7.009	138
Patología	7.005	138
Pronóstico	7.015	139
Propiedades	7.004	137
Agentes fumígenos	1.003-2)-c)	3
	10.001	161
Fósforo blanco	10.044	167
Humos de aceites fumígenos	10.007	162
Mezcla de ácido clorosulfónico y trióxido de azufre	10.024	164
Mezcla HC	10.010	162
Tetracloruro de titanio	10.035	166
Agentes incendiarios	1.003-2)-d)	3
	11.001	169
Fósforo blanco	11.010	170
Hidrocarburos combustibles incendiarios	11.024	173
Magnesio	11.007	170
Termita	11.005	169

	Artículo	Página
Agentes químicos:		
Clasificación	1.003	1
Empleo militar	1.001	1
Agresivos lacrimógenos	1.003-1)-f)	3
	8.001	141
Cloroacetofenona y cloruro de bromobencilo	8.004	141
Agresivos neurológicos	1.003-1)-a)	1
	2.001	21
Agresivos psicológicos	1.003-1)-g)	3
	9.001	145
Agresivos químicos de combate	1.003-2)-a)	3
Agresivos químicos de instrucción	1.003-2)-b)	3
Agresivos sanguíneos	1.003-1)-d)	2
	6.001	131
Acido cianhídrico	6.003	131
Cloruro de cianógeno	6.026	134
Agresivos sofocantes	1.003-1)-c)	2
	5.001	125
Fósgeno (CG)	5.004	125
Agresivos vesicantes	1.003-1)-b)	2
	3.001	73
Agresivos vomitivos	1.003-1)-e)	2
	7.001	137
Adamsita, difenilcloroarsina y difenilcianoarsina	7.004	137
Amoníaco	12.036	181
Origen de su presencia en operaciones militares	12.037	181
Patología	12.038	181
Pronóstico	12.042	182
Propiedades	12.036	181
Síntomas	12.039	181
Tratamiento	12.041	181
Auto-auxilio y primer auxilio	1.063	14

	Artículo	Página
Atropina:		
Administración bucal	2.123	45
Administración inyectable	2.122	43
Efectos	2.078 y 2.104	35 y 39
Formas y medios de administrarla	2.121	43
Síntomas producidos por	2.109	40
Solución de sulfato de	2.124	45
Velocidad de absorción	2.107	40
Para afectados por:		
Acido cianhídrico	6.016	133
Adamsita, difenilcloroarsina y difenilcianoarsina	7.010	139
Agresivos neurológicos	2.125	45
Agresivos vesicantes	3.003	73
Fósforo blanco	10.049 y 11.012	168 y 170
Fósgeno	5.019	128
Mezcla de ácido clorosulfónico y trióxido de azufre	10.030	165
Mezcla HC	10.018	163
Tetracloruro de titanio	10.041	167

B

	Artículo	Página
Bajas animales	14.001	189
producidas por:		
Agresivos fumígenos e incendiarios	14.059	197
Agresivos lacrimógenos	14.057	197
Agresivos neurológicos	14.008	190
Agresivos sanguíneos	14.054	196
Agresivos sofocantes	14.053	196
Agresivos vesicantes	14.019	191
Bajas producidas por agresivos vesicantes	3.012	75

	Artículo	Página
C		
Causas de muerte por agresivos neurológicos	2.072	34
Clasificación de los agentes químicos	1.003	1
Por su acción fisiológica	1.003-1)	1
Por su empleo táctico	1.003-2)	3
Por su estado físico	1.003-3)	3
Por su persistencia	1.003-4)	3
Clasificación de las lesiones celulares causadas por agresivos vesicantes	4.021	111
Lesiones graves	4.024	112
Lesiones leves	4.022	111
Lesiones moderadas	4.023	111
Cloroacetofenona y cloruro de bromobencilo	8.004	141
Auto-auxilio	8.012	143
Diagnóstico	8.011	142
Pronóstico	8.018	143
Propiedades	8.004	141
Síntomas	8.008	142
Tratamiento	8.016	143
Cloruro de cianógeno	6.026	134
Auto-auxilio	6.035	136
Diagnóstico	6.034	135
Patología	6.027	135
Pronóstico	6.037	136
Propiedades	6.026	134
Síntomas	6.030	135
Tratamiento	6.036	136
Contaminación química del agua	Anexo 2	208
Contaminación química de alimentos, forrajes y granos	Anexo 3	219
Cronología de los efectos de los agresivos neurológicos	2.062	32

	Artículo	Página
D		
Deficiencia de oxígeno	13.001	183
Tipos	13.004	183
Deficiencia en el aire inspirado	13.006	184
Descontaminación de animales contaminados con iperita	14.033	193
Descontaminación de animales contaminados con vesicantes arsenicales	14.046	195
Descontaminación de bajas producidas por la iperita	3.050	83
Descontaminación de la piel y ropa	1.058	13
Descontaminación de los ojos	1.055	13
Descontaminación individual	1.053	12
Determinación de la actividad colinesterásica en la sangre	2.082	36
Diagnóstico:		
de las lesiones cutáneas provocadas por iperita	3.049	83
de las lesiones producidas por fosgeno	5.017	127
de las lesiones provocadas por monóxido de carbono	12.011	177
de lesiones causadas por agresivos químicos	1.010	5
Músculos esqueléticos	1.043	10
Nariz y garganta	1.016	6
Ojos	1.011	5
Piel	1.025	7
Signos y síntomas	1.010	5
Sistema cardiovascular	1.036	9
Sistema gastrointestinal	1.030	8
Sistema génito-urinario	1.039	9
Sistema nervioso central	1.040	9
Tracto respiratorio	1.018	6

	Artículo	Página
de los efectos causados por adamsita, difenilcloroarsina y difenilcianoarsina	7.009	138
de los efectos causados por cloroacetofenona y cloruro de bromobencilo ..	8.011	142
de los efectos causados por cloruro de cianógeno	6.034	135
de los efectos causados por vapores, gases o humos nitrosos	12.025	179
de los efectos producidos por ácido cianhídrico	6.014	133
de los efectos sistemáticos producidos por hiperita nitrogenada	3.103	92
Dietilamida del ácido lisérgico	9.012	148
Difenilcianoarsina	7.004	137
Auto-auxilio	7.010	139
Diagnóstico	7.009	138
Patología	7.005	138
Pronóstico	7.015	139
Propiedades	7.004	137
Síntomas	7.006	138
Difenilcloroarsina:		
Auto-auxilio	7.010	139
Diagnóstico	7.009	138
Patología	7.005	138
Pronóstico	7.015	139
Propiedades	7.004	137
Síntomas	7.006	138

E

	Artículo	Página
Efectos acumulativos por exposiciones repetidas a agresivos neurológicos	2.068	33
Efectos de la atropina	2.078 y 2.104	35 y 39
Efectos de la iperita sobre los animales .	14.020	192
Efectos de los agresivos neurológicos ...	2.017	25

	Artículo	Página
Efectos de los agresivos neurológicos líquidos	2.055	31
Efectos de los vapores de agresivos neurológicos	2.026	26
Efectos gastrointestinales y sistemáticos provocados por iperita	3.073	86
Autoprotección	3.078	87
Patología	3.073	86
Pronóstico	3.082	88
Síntomas	3.075	87
Tratamiento	3.079	87
Efectos generales de los agresivos neurológicos	2.033	28
Efectos muscarínicos de los agresivos neurológicos	2.041	29
Efectos nicotínicos de los agresivos neurológicos	2.047	30
Efectos oculares de los vesicantes arsenicales	3.112	93
Patología, síntomas y pronóstico	3.112	93
Tratamiento	3.116	94
Efectos oculares producidos por la iperita	3.022	76
Patología, síntomas y pronóstico	3.022	76
Tratamiento	3.025	78
Efectos oculares producidos por la iperita nitrogenada	3.084	89
Patología y síntomas	3.084	89
Efectos oculares y respiratorios de los agresivos neurológicos	2.027	26
Efectos sistemáticos producidos por iperita nitrogenada	3.103	92
Diagnóstico	3.105	92
Patología	3.103	92
Pronóstico	3.106	92
Efectos sistemáticos producidos por vesicantes arsenicales	3.143	98

	Artículo	Página
Patología y síntomas	3.143	98
Pronóstico	3.146	99
Tratamiento	3.147	99
Efectos sobre el sistema nervioso central de los agresivos neurológicos	2.051	30
Efectos sobre el tracto gastrointestinal provocados por la iperita nitrogenada .	3.102	91
Efectos sobre el tracto respiratorio provocados por la iperita	3.062	85
Patología	3.062	85
Síntomas y pronósticos	3.068	86
Tratamiento	3.070	86
Efectos sobre el tracto respiratorio provocados por agresivos vesicantes	4.027	113
Faringe	4.034	114
Laringe	4.035	114
Membrana mucosa	4.032	113
Nariz	4.033	114
Parénquima pulmonar	4.037	115
Período latente	4.031	113
Tráquea y bronquios	4.036	115
Efectos sobre el tracto respiratorio provocados por iperita nitrogenada	3.097	91
Patología	3.097	91
Pronóstico	3.100	91
Síntomas	3.099	91
Tratamiento	3.101	91
Efectos sobre el tracto respiratorio provocados por vesicantes arsenicales	3.138	97
Síntomas	3.138	97
Pronóstico	3.141	98
Tratamiento	3.142	98
Efectos sobre la piel producidos por vesicantes arsenicales	3.118	95
Patología	3.118	95
Pronóstico	3.127	96

	Artículo	Página
Síntomas	3.123	95
Tratamiento	3.129	96
Efectos sobre la piel producidos por la iperita	3.037	80
Descontaminación de bajas	3.050	83
Diagnóstico de las lesiones cutáneas producidas por la iperita	3.049	83
Patología	3.037	80
Síntomas y pronóstico	3.045	82
Terapéutica específica antibacteriana .	3.061	85
Tratamiento de las ampollas causadas por la iperita	3.056	84
Tratamiento del eritema provocado por la iperita	3.054	84
Tratamiento de zonas denudadas	3.058	84
Efectos sobre la piel provocados por la iperita nitrogenada	3.092	90
Patología y síntomas	3.092	90
Pronóstico	3.093	90
Tratamiento	3.094	90
Empleo de los agentes químicos	1.001	1
Equipo AN/M2 para detectar agresivos químicos en el agua	Anexo 2	210
Equipos protectores contra agresivos vesicantes	3.015	75
Evacuación de bajas	Anexo 4	229

F

	Artículo	Página
Formas y medios de administrar la atropina	2.121	43
Fósforo blanco	10.044 y 11.010	167 y 170
Auto-auxilio	10.049	168
Patología	10.046	168
Pronóstico	10.053	168
Propiedades	10.044	167
Síntomas	10.047	168
Tratamiento	10.051	168

	Artículo	Página
Fosgeno	5.004	125
Auto-auxilio	5.019	128
Diagnóstico	5.017	127
Efectos sobre animales	14.053	196
Patología	5.005	126
Propiedades	5.004	125
Síntomas	5.014	127
Tratamiento	5.022	128
Fosgeno oxima	3.156	101
Auto-auxilio	3.160	101
Síntomas	3.158	101
Fumígenos, agentes	10.001	161
Efecto sobre los animales	14.059	197
Fósforo blanco	10.044	167
Humos de aceite fumígenos	10.007	162
Mezcla de ácido clorosulfónico y trióxido de azufre	10.024 y 14.059	164 y 197
Mezcla HC	10.010 y 14.060	162 y 197
Tetracloruro de titanio	10.035 y 14.061	166 y 197
Tratamiento	3.161	101

G

	Artículo	Página
Gases circunstanciales	12.001	175
Amoníaco	12.036	181
Monóxido de carbono	12.007	176
Sulfuro de hidrógeno	12.028	179
Vapores, gases o humos nitrosos	12.015	177
Gases nitrosos	12.015	177

H

	Artículo	Página
Hidrocarburos combustibles incendiarios	11.024	173
Lesiones producidas por bombas incendiarias	11.032	174

	Artículo	Página
Lesiones producidas por lanzallamas ..	11.027	173
Holger-Nielsen, método de respiración artificial	2.185	65
Humos de aceites fumígenos	10.007	162
Propiedades	10.007	162
Humos nitrosos	12.015	177

I

	Artículo	Página
Identificación del agente químico	1.004	4
Método de liberación	1.004	4
Olor	1.007	4
Incendiarios, agentes	11.001	169
Hidrocarburos combustibles incendiarios	11.024	173
Fósforo blanco	11.010 y 14.062	170 y 197
Termita	11.005	169
Infección bacteriana secundaria en quemaduras por agresivos vesicantes	4.077	123
Iperita	3.018	76
Efectos gastrointestinales y sistemáticos	3.073	86
Efectos oculares de la iperita	3.022	76
Efectos sobre el tracto respiratorio .	3.062	85
Efectos sobre la piel	3.037	80
Efectos sobre los animales	14.020	192
Propiedades	3.018	76
Iperitas nitrogenadas		
Efectos oculares	3.084	89
Efectos sistemáticos	3.103	92
Efectos sobre el tracto gastrointestinal	3.102	91
Efectos sobre el tracto respiratorio .	3.097	91
Efectos sobre la piel	3.092	90
Efectos sobre los animales	14.048	195

	Artículo	Página

L

	Artículo	Página
Lacrimógenos, agresivos	8.001	141
Cloroacetofenona y cloruro de bromobencilo	8.004	141
Efectos sobre los animales	14.057	197
Lesiones cutáneas causadas por dosis altas de vapor de iperita	4.041	117
Lesiones cutáneas causadas por dosis bajas de vapor de iperita	4.042	117
Lesiones oculares causadas por agresivos vesicantes	4.018	110
Lesiones producidas por bombas incendiarias	11.032	174
Lesiones producidas por lanzallamas ...	11.027	173
LSD 25	9.012	148
Lugar de recolección de ropas contaminadas	Anexo 1	201

M

	Artículo	Página
Magnesio	11.007	170
Medidas de protección y disposición de bajas	1.044	10
Mescalina	9.022	150
Métodos de liberación de agentes químicos	1.004	4
Métodos de respiración artificial	2.161	50
Mezcla de ácido clorosulfónico y trióxido de azufre	10.024	164
Auto-auxilio	10.030	165
Patología	10.025	165
Pronóstico	10.034	166
Propiedades	10.024	164
Síntomas	10.027	165
Tratamiento	10.032	165
Mezcla de agresivos vesicantes	3.155	100
Mezcla HC	10.010	162

	Artículo	Página
Auto-auxilio	10.018	163
Patología	10.013	163
Pronóstico	10.023	164
Propiedades	10.010	162
Síntomas	10.015	163
Tratamiento	10.020	164
Monóxido de carbono	12.007	176
Diagnóstico	12.011	177
Origen de su presencia en las operaciones militares	12.008	176
Patología	12.009	176
Pronóstico	12.014	177
Propiedades	12.007	176
Protección	12.012	177
Síntomas	12.010	176
Tratamiento	12.013	177
Músculos esqueléticos, diagnóstico de lesiones en los	1.043	10

N

Nariz y garganta, diagnóstico de lesiones en la	1.016	6
Neurológicos, agresivos	1.003-1)-a)	1
Neurológicos líquidos	2.055	31
Neurológicos, tratamiento de bajas por	1.080	16
Normas de procedimientos para con afectados por agresivos vesicantes	4.001	102
Conceptos generales	4.001	102
Efectos sobre el tracto respiratorio	4.027	113
Lesiones oculares	4.018	110
Quemaduras cutáneas	4.038	115

O

Ojos, descontaminación en los	1.055	13
Ojos, diagnóstico de lesiones en los	1.011	5
Origen de la presencia de amoníaco en operaciones militares	12.037	181

	Artículo	Página
Origen de la presencia de monóxido de carbono en las operaciones militares ..	12.008	176
Origen de la presencia de sulfuro de hidrógeno en operaciones militares	12.029	180
Origen de los vapores, gases o humos nitrosos en las operaciones militares ...	12.016	178

P

	Artículo	Página
Patología de las lesiones provocadas por:		
Fósforo blanco	10.044	167
Mezcla de ácido clorosulfónico y trióxido de azufre	10.025	165
Mezcla HC	10.013	163
Tetracloruro de titanio	10.038	166
Patología de los efectos:		
causados por ácido cianhídrico	6.004	131
del amoníaco	12.038	181
gastrointestinales y sistemáticos provocados por iperita	3.073	86
oculares provocados por iperita nitrogenada	3.084	89
producidos por adamsita, difenilcloroarsina y difenilcianoarsina	7.005	136
producidos por el cloruro de cianógeno	6.027	135
producidos por el sulfuro de hidrógeno	12.030	180
producidos por vapores, gases o humos nitrosos	12.018	178
provocados por fosgeno	5.005	126
provocados por monóxido de carbono .	12.009	176
sistemáticos producidos por vesicantes arsenicales	3.143	98
sobre el tracto gastrointestinal provocados por iperita nitrogenada	3.103	92
sobre el tracto respiratorio provocados por iperita	3.062	85
sobre el tracto respiratorio provocados por iperita nitrogenada	3.097	91
sobre la piel producidas por iperita ..	3.037	80

	Artículo	Página
sobre la piel producidas por vesicantes arsenicales	3.127	96
sobre la piel provocados por la iperita nitrogenada	3.092	90
Patología, síntomas y pronóstico de los efectos oculares provocados por iperita	3.022	76
Patología y pronóstico de los efectos oculares producidos por vesicantes arsenicales	3.112	93
Piel, diagnóstico de lesiones en la	1.025	7
Piel y ropa, descontaminación	1.058	13
Prevención de la intoxicación por agresivos neurológicos	2.096	38
Primeros auxilios para afectados por ácido cianhídrico	6.017	133
Proceder al identificar agua contaminada	Anexo 2	214
Proceder con agua que se sospecha contaminada	Anexo 2	215
Proceder con las subsistencias contaminadas	Anexo 3	224
Procedimientos:		
a aplicar con bajas contaminadas por agresivos químicos	Anexo 4	231
con ropas y equipos contaminados ...	Anexo 1	201
para forrajes y granos contaminados ..	Anexo 3	228
Pronóstico de las lesiones:		
causadas por la mezcla de ácido clorosulfónico y trióxido de azufre	10.034	166
producidas por iperita nitrogenada ...	3.089	89
provocadas por fósforo blanco	10.053	168
provocadas por mezcla HC	10.023	164
provocadas por tetracloruro de titanio .	10.043	167
sobre el tracto gastrointestinal provocadas por iperita nitrogenada	3.106	92
sobre el tracto respiratorio provocadas por iperita nitrogenada	3.100	91
sobre la piel producidas por la iperita nitrogenada	3.093	90

	Artículo	Página
sobre la piel producidas por vesicantes arsenicales	3.127	96
Pronóstico de los afectados por deficiencia de oxígeno	13.021	187
Pronóstico de los efectos:		
causados por cloroacetofenona y cloruro de bromobencilo	8.018	143
causados por vapores, gases o humos nitrosos	12.027	179
de agresivos neurológicos	2.198	71
producidos por la adamsita, difenilcloroarsina y difenilcianoarsina	7.015	143
producidos por amoníaco	12.042	182
provocados por cloruro de cianógeno	6.037	136
provocados por monóxido de carbono	12.014	177
sistemáticos producidos por vesicantes arsenicales	3.146	99
sobre el tracto respiratorio provocados por iperita	3.068	86
sobre la piel producidos por iperita	3.045	82
Propiedades:		
de la adamsita, difenilcloroarsina y difenil cianoarsina	7.004	141
del ácido cianhídrico	6.003	131
de la cloroacetofenona y cloruro de bromobencilo	8.004	141
de la iperita	3.018	76
de la mezcla de ácido clorosulfónico y trióxido de azufre	10.024	164
de la mezcla HC	10.010	162
del amoníaco	12.036	181
del cloruro de cianógeno	6.026	134
del fósforo blanco	10.044	167
del fósgeno	5.004	125
del monóxido de carbono	12.007	176
de los humos de aceites fumígenos	10.007	162
de los vapores, gases o humos nitrosos	12.015	177

	Artículo	Página
del tetracloruro de titanio	10.035	166
del sulfuro de hidrógeno	12.028	179
físicas y químicas de los agresivos neurológicos	2.004	21
Protección:		
contra el monóxido de carbono	12.012	177
proporcionada por envases y envolturas	Anexo 3	223
Psicológicos, agresivos	1.003-1)-g)	3
	9.001	145
Acción sobre el organismo	9.041	152
Clasificación de las psicodrogas	9.003	145
Conceptos básicos	9.001	145
Definiciones	9.006	146
Detección, protección y descontaminación	9.069	158
Diagnóstico, auto-auxilio y tratamiento	9.062	157
Dietilamida del ácido lisérgico	9.012	148
Efectos psíquicos y neurovegetativos del LSD 25 y la mescalina	Tabla V	155
Mescalina	9.022	150
Sinonimia	9.005	146
Psilocibina	9.032	151
Purificación del agua contaminada	Anexo 2	215

Q

Quemaduras cutáneas producidas por agresivos vesicantes	4.038	115
Brazos	4.046	118
Efectos sistémicos	4.074	122
Extremidades inferiores	4.058	120
Genitales	4.067	121
Infección bacteriana secundaria	4.077	123
Manos	4.049	118
Sensibilización causado por múltiples exposiciones a vapores de iperita ...	4.043	117
Tronco y cuello	4.039	116

	Artículo	Página
R		
Respiración artificial	2.161	50
Método Holger-Nielsen	2.185	65
Método Silvester modificado	2.176	56
Resucitación mecánica	2.189	65
Técnica boca a boca	2.164	51
Técnica boca a boca para afectados con trismus	2.172	54
Técnica boca a nariz	2.174	56
Resumen del tratamiento en afectados por neurológicos	2.196	71
S		
Sanguíneos, agresivos	1.003-1)-d)	2
Efectos sobre los animales	14.054	196
Sanguíneos, tratamiento de bajas por	1.087	18
Sensibilización causada por múltiples exposiciones a vapor de iperita	4.043	117
Signos y síntomas de la intoxicación por agresivos neurológicos	Tabla I	23
Signos y síntomas producidos por agresivos químicos	1.010	5
Signos y síntomas producidos por los agresivos neurológicos	2.075	34
Silvester, método de respiración artificial	2.176	56
Síntomas causados por:		
el cloruro de cianógeno	6.030	135
la adamsita, difenilcloroarsina y difenilcianoarsina	7.006	138
la cloroacetofenona y el cloruro de bromobencilo	8.008	142
Síntomas de las lesiones:		
causadas por la mezcla de ácido clorosulfónico y trióxido de azufre	10.027	165
causadas por mezcla HC	10.015	163

	Artículo	Página
causadas por tetracloruro de titanio ..	10.039	167
gastrointestinales provocadas por iperita	3.075	87
provocadas por fósforo blanco	10.047	168
provocadas por fosgeno	5.014	127
provocadas por fosgeno-oxima	3.158	101
provocadas por monóxido de carbono .	12.010	176
oculares producidos por iperita nitrogenada	3.084	89
oculares provocadas por vesicantes arsenicales	3.112	93
sobre el tracto respiratorio producidas por la iperita	3.068	86
sobre el tracto respiratorio producidas por vesicantes arsenicales	3.138	97
sobre el tracto respiratorio provocadas por iperita nitrogenada	3.099	91
sobre la piel, de la iperita	3.045	82
sobre la piel producidas por vesicantes arsenicales	3.123	95
sobre la piel provocadas por iperita nitrogenada	3.092	90
Síntomas de los efectos:		
causados por amoníaco	12.039	181
causados por sulfuro de hidrógeno	12.032	180
causados por vapores, gases o humos nitrosos	12.021	178
sistemáticos producidos por vesicantes arsenicales	3.143	98
Síntomas y signos de deficiencia de oxígeno o hipoxia	13.011	185
Síntomas producidos por la atropina	2.109	40
Síntomas provocados por ácido cianhídrico	6.008	132
Sistema:		
Cardiovascular, diagnóstico de lesiones en el	1.036	9
Gastrointestinal, diagnóstico de lesiones en el	1.030	8

	Artículo	Página
Génito-urinario, diagnóstico de lesiones en el	1.039	9
Nervioso central, diagnóstico de lesiones en el	1.040	9
Sofocantes, agresivos	1.003-1)-c) 5.001	2 125
Sofocantes, tratamiento de bajas por	1.086	18
Solución de sulfato de atropina	2.124	45
Suceptibilidad a la contaminación	Anexo 3	222
Sulfuro de hidrógeno	12.028	179
Origen de su presencia en las operaciones militares	12.029	180
Patología	12.030	180
Propiedades	12.028	179
Síntomas	12.032	180
Tratamiento	12.035	180

T

	Artículo	Página
Terapéutica específica antibacteriana	3.061	85
Termita	11.005	169
Tetracloruro de titanio	10.035	166
Auto-auxilio	10.041	167
Patología	10.038	166
Pronóstico	10.043	167
Propiedades	10.035	166
Síntomas	10.039	167
Tratamiento	10.042	167
Tipos de deficiencia de oxígeno	13.004	183
Tracto respiratorio, diagnóstico de lesiones en el	1.018	6
Tratamiento:		
a afectados por neurológicos	2.103 y 2.143	39 y 48
de animales afectados por iperita	14.033	193

	Artículo	Página
de las ampollas causadas por la iperita	3.056	84
de las convulsiones en afectados por neurológicos	2.190	70

Tratamiento de las lesiones:

	Artículo	Página
causadas por fósforo blanco	10.051 y 11.017	168 y 172
causadas por tetracloruro de titanio ...	10.042	167
del tracto respiratorio producidas por iperita	3.070	86
del tracto respiratorio provocadas por iperita nitrogenada	3.101	91
gastrointestinales y sistemáticas provocadas por iperita	3.079	87
oculares producidas por vesicantes arsenicales	3.116	94
producidas por fosgeno-oxima	3.161	101
sobre el tracto respiratorio provocadas por vesicantes arsenicales	3.142	98
sobre la piel producidas por iperita nitrogenada	3.094	90
sobre la piel producidas por vesicantes arsenicales	3.129	96

Tratamiento:

	Artículo	Página
del eritema provocado por la iperita ..	3.054	84
para afectados por ácido cianhídrico ..	6.017	133
de los afectados por amoníaco	12.041	181
de los afectados por cloroacetofenona y cloruro de bromobencilo	8.016	143
de los afectados por cloruro de cianógeno	6.036	136
de los afectados por deficiencia de oxígeno	13.013	186
de los afectados por fosgeno	5.022	128

	Artículo	Página
de los afectados por mezcla de ácido clorosulfónico y trióxido de azufre .	10.032	165
de los afectados por mezcla HC	10.020	164
de los afectados por monóxido de carbono	12.013	177
de los afectados por sulfuro de hidrógeno	12.035	180
de los afectados por vapores, gases o humos nitrosos	12.026	179
de los efectos oculares de la iperita ...	3.025	78
de los efectos sistemáticos provocados por vesicantes arsenicales	3.147	99
de los síntomas oculares, en afectados por neurológicos	2.195	70
de zonas denudadas	3.058	84
médico	1.074	16

V

	Artículo	Página
Vapores, gases o humos nitrosos	12.015	177
Diagnóstico	12.025	179
Origen de su presencia en las operaciones militares	12.016	178
Patología	12.018	178
Pronóstico	12.027	179
Propiedades	12.015	177
Síntomas	12.021	178
Tratamiento	12.026	179
Velocidad de absorción de la atropina ..	2.107	40
Vesicantes, agresivos	1.003-1)-b)	2
	3.001	73
Auto-auxilio	3.003	73
Bajas	3.012	75
Equipos protectores	3.015	75

	Artículo	Página
Fosgeno-oxima	3.156	101
Iperita	3.018	76
Iperitas nitrogenadas	3.083	88
Vesicantes arsenicales	3.108	93
Vesicantes arsenicales	3.108	93
Efectos oculares	3.112	93
Efectos sistemáticos	3.143	98
Efectos sobre el tracto respiratorio ...	3.138	97
Efectos sobre la piel	3.118	95
Efectos sobre los animales	14.044	195
Vesicantes, tratamiento de bajas por ...	1.083	17
Vomitivos, agresivos	1.003-1)-e) 7.001	2 137
Adamsita, difenilcloroarsina y difenil-cianoarsina	7.004	137
Vomitivos y lacrimógenos, tratamiento de bajas por	1.091	18



RECTIFICACIONES

Rect. Nº	Fecha			B. M.	Pág.	Nº	Forma en que se incluirá en el Reglamento
	Día	Mes	Año				

RECTIFICACIONES

Rect. Nº	Fecha			B. M.	Pág.	Nº	Forma en que se incluirá en el Reglamento
	Día	Mes	Año				

RECTIFICACIONES

Rect. Nº	Fecha			B. M.	Pág.	Nº	Forma en que se incluirá en el Reglamento
	Día	Mes	Año				

RECTIFICACIONES

Rect. Nº	Fecha			B. M.	Pág.	Nº	Forma en que se incluirá en el Reglamento
	Día	Mes	Año				



